Adrian Rădulescu
Răzvan Coţianu

Horticultură generală şi specială

- CURS PENTRU I.F.R. -

Editura AGRICOLA
2004

Referent ştiinţific
prof. dr. Nicolae CEPOIU

Prefaţă

Manualul de Horticultură Generală şi Specială a fost conceput şi elaborat pornind de la necesitatea pregătirii viitorilor operatori economici din cadrul întreprinderilor mici şi mijlocii din aria complexă a agroturismului bazat pe utilizarea superioară a resurselor proprii exploataţiilor horticole.

Complexitatea problematicii abordate a ridicat reale probleme autorilor în sensul surprinderii şi prezentării clare şi la un nivel adecvat de înţelegere pentru studenţi, a acelor aspecte utile teoretice şi practice pentru viitorii specialişti.

Cunoaşterea în detaliu a problemelor cu care se confruntă agricultura românească în etapa de tranziţie către o economie de piaţă dublată de o experienţă managerială de excepţie, a permis principalului autor realizarea unei lucrări cu reale valenţe informative şi totodată formative a inginerului economist din domeniul de competenţă pentru care se pregăteşte.

Bogatul material ilustrativ inserat, schemele şi tabelele alese cu grijă şi atenţia necesară susţinerii textului, vine să completeze în mod firesc efortul de transmitere a informaţiei cuprinse în lucrare, care se bazează pe consultarea unei ample bibliografii de specialitate.

Dacă dezideratul major al atragerii către învăţământul superior a specialiştilor de marcă din domeniul managementului agricol a devenit o necesitate, prezenta lucrare creează reale posibilităţi de consolidare în timp real a legăturii dintre practică şi activitatea didactică.

Prof. univ. dr. ing.
ION NICOLAE

INTRODUCERE

Horticultura este ştiinţa agronomică care se ocupă cu studiul cultivării pomilor, legumelor, viţei de vie, florilor şi a metodelor şi procedeelor de obtinere a vinurilor.

Conţinutul horticulturii generale poate fi definit ca: studiul particularităţilor biologice şi ecologice ale pomilor şi arbuştilor fructiferi, legumelor, florilor, viţei de vie, stabilirea tehnologiilor de obţinere a materialului săditor, a tehnologiilor de cultură în vederea obţinerii unor recolte ridicate cantitativ şi superioare calitativ de fructe, legume, struguri, vin şi flori, în condiţii de eficienţă economică ridicată.

Horticultura generală este completată şi aprofundată prin Horticultura specială care se referă la tehnologiile de cultură a fiecărei specii în parte pe soiuri sau grupe de soiuri, cunoştinţe ce permit stabilirea tehnologiilor diferenţiate funcţie de condiţiile de cultură.

Autorii

POMICULTURĂ GENERALĂ

Capitolul I

IMPORTANTA POMICULTURII. CLASIFICAREA, BAZELE BIOLOGICE ŞI ECOLOGICE ALE SPECIILOR POMICOLE

1.1 Importanţa pomiculturii

Definiţia pomiculturii

Ca disciplină ştiinţifică, pomicultura, alături de întreaga ştiinţă agricolă, a luat naştere mai târziu, numai după consolidarea ştiinţelor fundamentale: biologia, biochimia, fizica, chimia. Pomicultura foloseşte elementele de bază ale acestor ştiinţe, în vederea producţiei economice de fructe, prin dirijarea ecosistemului format de planta cultivată (soi) şi mediul înconjurător.

Legătura pomiculturii cu alte ştiinţe

Pentru a fundamenta principiile de ordin teoretic şi tehnologiile diferenţiate, pomicultura generală apelează la o serie de ştiinţe cum sunt:

- sistematica vegetală,
- morfologia şi anatomia plantelor pomicole,
- fiziologia vegetală,
- biochimia,
- genetica şi ameliorarea,
- meteorologia şi pedologia,
- agrotehnica şi agrochimia,
- topografia, îmbunătăţiri funciare, irigaţii,
- protecţia plantelor,
- organizarea şi conducerea întreprinderilor pomicole.

Cum este firesc, cele mai strânse legături există între pomicultura generală şi pomicultura specială, discipline care se completează, se condiţionează şi se sprijină reciproc, în vederea realizării scopului comun: obţinerea unor producţii de fructe constant superioare cantitativ şi calitativ, în condiţii de eficienţă maximă.

Dezvoltarea pomiculturii în România

Îndeletnicirea cultivării pomilor şi arbuştilor fructiferi în ţara noastră se leagă de trecutul istoric îndepărtat. Acest fapt este atestat de numeroase soiuri şi tipuri de pomi şi arbuşti

fructiferi cultivate în prezent, rod al selecţiei spontane si empirice: Tuleu gras, Pietroase de Cotnari, Pietroase de Leordeni, Grase româneşti. Timpurii de mai ş.a. O dovadă a preocupărilor şi ataşamentului oamenilor faţă de cultivarea pomilor o constituie şi denumirea unor localităţi: Nucet, Alunu, Cireşu, Vişina Veche, Prunişor, Merişani, Perişor, Poiana Mărului ş.a.

În anul 1913 ia fiinţă Societatea de horticultură din România, cu filiale la Cluj, Iaşi şi Timişoara. Prin înfiinţarea Academiei Române (1865) se creeează posibilitatea funcţionării unei secţii de biologie şi ştiinţe naturale, în cadrul căreia se stabilesc metode riguroase de lucru în aceste discipline, metode utilizate şi în cercetările din domeniul horticulturii.

În anul 1927 ia fiinţă Institutul de cercetări agronomice al României creând premisele pentru dezvoltarea cercetării ştiinţifice în agricultura ţării noastre. În anul 1937, în cadrul acestei prestigioase instituţii, a fost creată secţia de horticultură, condusă de I. C. Teodorescu şi se înfiinţează primele staţiuni experimentale pentru pomicultură la Fălticeni şi Strehaia. O etapă importanţă în dezvoltarea pomiculturii în ţara noastră o prezintă perioada 1957-1967 cât a funcţionat Institutul de cercetări hortiviticole, instituţie în care şi-au desfăşurat activitatea unii dintre cei mai valoroşi specialişti pomicultori, ca; T. Bordeianu, N. Ştefan, V. Sonea, C. Constantinescu, A. Liacu, D. Cvasnîi şi alţii.

În anul 1967 ia fiinţă Institutul pentru cercetări pomicole Piteşti-Mărăcineni (acum Institutul naţional de cercetări şi producţie pomicolă) în cadrul căruia se afirmă printr-o activitate remarcabilă: C. Ioniţă, A. Şuta, I. Isac, P. Parnia, V. Cociu, S. Coman, M. Botez ş.a. Numărul staţiunilor experimentale pomicole a crescut în anul 1949 cu alte două unităţi Bistriţa-Năsăud şi Voineşti-Dâmboviţa. Au urmat apoi staţiunile experimentale: Cluj-Napoca, Geoagiu, Bilceşti, Tg. Jiu, Iaşi, Murtfatlar. În prezent, funcţionează staţiuni de cercetare şi producţie pomicolă în majoritatea judeţelor ţării. A fost pusă ordine în activitatea de înmulţire şi difuzare a soiurilor prin două importante lucrări de zonare.

Conform Raportului "Piaţa Fructelor în România" realizat de I.E.A. - A.S.A.S. în anul 1998 suprafaţa pomicolă totală era de 211.800 ha din care 150.000 ha în sectorul privat. Din totalul speciilor pomicole ponderea este deţinută de măr şi prun (78%). Patrimoniul pomicol al României (numărul de pomi pe rod în masiv şi răzleţ) este de 118496,4 mii pomi din care în sectorul privat 69,3 %.

Analizându-se structura livezilor pe grupe de vârstă a pomilor a rezultat că din totalul livezilor, 13-15% este ocupat de plantaţii tinere (13% prun, 15% măr şi piersic), 55-65% plantaţii în producţie (55% prun şi piersic, 65% măr), iar restul cu plantaţii în declin (31 % prun, 30% piersic, 20% măr).

În cadrul bazinelor şi centrelor consacrate se întrunesc condiţii pentru specializarea producţiei, în vederea obţinerii de partizi mari de fructe-marfă, de calitate superioară, dintr-o anumită specie, condiţie importantă în dezvoltarea comerţului intern şi internaţional de fructe. Specializarea producţiei pe unităţi organizatorice (ferme) şi chiar pe centre, face posibilă organizarea judicioasă a procesului de producţie, efectuarea la momentul optim şi la un nivel tehnic superior a tuturor lucrărilor, obţinerea producţiilor maxime în condiţiile unui consum minim de muncă şi materiale pe unitatea de produs.

Pentru realizarea obiectivelor prevăzute este necesar să fie adoptate o serie de măsuri, cum sunt: aplicarea tehnologiilor noi, cu economii de energie; continuarea acţiunii de modernizare a plantaţiilor existente. Defrişarea livezilor în declin şi replantarea acestor

suprafeţe numai în sistem intensiv şi superintensiv. Se va acorda o atenţie deosebită speciilor deficitare, mult solicitate pe piaţa internă şi la export: cais, vişin, nuc, căpşun.

Pentru realizarea acestor plantaţii, pepinierele trebuie să producă materialul săditor necesar.

1.2 Clasificarea speciilor pomicole

Speciile pomicole cultivate în climatul nostru sunt clasificate din punct de vedere botanic, după habitus şi din punct de vedere pomicol.

Clasificarea sistematică. Unităţile sistematice din care fac parte speciile pomicole sunt cuprinse în tabelul 1.

Clasificarea pomicolă. După particularităţile biologice şi argrotehnice, speciile cultivate la noi sunt grupate în: pomacee, drupacee, nucifere, bacifere şi specii subtropicale.

Grupa pomaceelor cuprinde speciile: măr, păr, gutui şi moşmon, care fac parte din familia Rosaceae, subfam. Pomoideae. Aceste specii formează "fructe false", rezultate din concreşterea ovarului cu receptaculul florii. Fructul poartă denumirea de poamă.

Speciile de pomacee trăiesc în medie 60-70 de ani, intră în perioada de rodire târziu, însă dau recolte bogate.

Grupa drupaceelor cuprinde speciile pomicole care au fructul o drupă, şi anume: prunul, caisul, piersicul, cireşul, vişinul. Acestea intră mai repede pe rod (sunt mai precoce) şi trăiesc mai puţin decât pomaceele, unele ating 45-50 de ani (cireşul), altele abia 10-15 ani (cais, piersic).

Soiruile de drupacee existente în cultură sunt numeroase. Se înmulţesc prin altoire pe portaltoi, obţinuţi în pricipal prin înmulţire sexuată şi numai în mică măsură pe portaltoi vegetativi.

Grupa nuciferelor cuprinde nucul, castanul, migdalul şi alunul, specii din familii diferite, care formează fructe uscate. Ele sunt, în general, pretenţioase faţă de căldură, unele trăiesc mult şi intră târziu pe rod (nucul, castanul), altele au viaţa mai scurtă şi încep să rodească mai devreme (migdalul).

Grupa baciferelor include coacăzul, agrişul, zmeurul şi căpşunul, specii cu fructe uşor perisabile (care se alterează rapid în timpul transportului şi păstrării). Din punct de vedere morfologic, fructele speciilor din această grupă sunt foarte variate: bace false la coacăz şi agriş, polidrupe la zmeur şi receptacul îngroşat la căpşun.

Ele trăiesc 10-15 ani şi încep să rodească din al doilea an după plantare.

1.3. Bazele biologice ale speciilor pomicole

1.3.1. Organografia pomilor şi arbuştilor fructiferi

Sistemul radicular

La pomii altoiţi, sistemul radicular aparţine portaltoiului. Pomii nealtoiţi (obţinuţi din sămânţă, din drajoni, marcote) au sistem radicular propriu.

Originea rădăcinilor este embrionară la portaltoii (pomii) înmulţiţi prin seminţe şi adventivă la portaltoii vegetativi (se formează din periciclu).

Sistemul radicular este alcătuit din rădăcini groase sau de schelet şi din rădăcini fibroase sau de garnisire. Acestea din urmă sunt subţiri (până la 3 mm în diametru) şi foarte scurte (2-40 mm). Ultimele ramificaţii ale rădăcinilor fibroase, cu vârste mai mici de 1 an, sunt denumite rădăcini absorbante.

Partea aeriană

Tulpina. La pomii altoiţi, tulpina se dezvoltă din altoi (când altoirea se face aproape de colet). La pomii obţinuţi pe cale generativă, tulpina provine din dezvoltarea embrionului seminţei. Ea este alcătuită din trunchi şi coroană.

Trunchiul. Poate fi format din altoi (în cazul altoirii la colet), din portaltoi (când altoirea se face sub coroană) sau din intermediar. Se întâlnesc şi cazuri când o parte din trunchi aparţine portaltoiului, iar o altă parte altoiului sau intermediarului.

Coroana. Cuprinde totalitatea ramurilor şi, eventual, axul tulpinii. Prin tăieri se pot obţine coroane globuloase şi aplatizate, fiecare din ele putând fi cu ax sau fără ax.

Ramurile. După vigoarea lor şi funcţiile pe care le îndeplinesc, se deosebesc ramuri de schelet, de semischelet şi de rod.

Ramurile de schelet. Sunt elemente stabile ale coroanei, cu caracter permanent; odată formate, în etapa de tinereţe a pomilor, ele se menţin (cu excepţia celor accidentate) pe toată durata vieţii pomului.

Ramurile de semischelet. Sunt elemente multianuale, cu vigoare intermediară între ramurile de schelet şi ramurile de rod. Ele rezultă de regulă, din evoluţia ramurilor de rod sau a ramurilor anuale vegetative viguroase (macroblaste), inserate direct pe şarpante sau subşarpante.

Ramurile de rod (fructifere). Provin, de regulă, din lăstari de vigoare slabă sau mijlocie, care încheie creşterea mult mai timpuriu, decât lăsatarii viguroşi. Unele ramuri de rod (pinteni, smicele) nu poartă muguri florali, dar conformaţia lor (vigoare slabă, internodii scurte, ţesuturi mecanice reduse) constituie un indiciu că vor evolua spre fructificare, dacă li se asigură condiţiile necesare (lumină, hrană, scăderea concurenţei lăstarilor şi fructelor de pe ramurile vecine). Ca atare, nu numai prezenţa sau absenţa mugurilor florali defineşte o ramură de rod, ci întreaga ei conformaţie şi evoluţie, începând din faza de lăstar.

Lăstarii. Sunt organe tinere (formate în perioada respectivă de vegetaţie), purtătoare de frunze. La subsoara frunzelor se formează o nouă serie de muguri. Procesul de formare a lăstarilor şi mugurilor se repetă an de an.

Mugurii. Sunt organe care iau naştere pe lăstari în fiecare an. După funcţiile pe care le îndeplinesc, se deosebesc muguri vegetativi, florali şi micşti. Mugurii vegetativi formează lăstari. Mugurii florali sau de rod rezultă prin diferenţierea mugurilor vegetativi, având deci origine comună cu aceştia.

Fructele se formează în urma procesului de fecundaţie, mai rar prin partenocarpie (la unele soiuri de păr şi măr). La smochin există soiuri care fructifică foarte bine numai prin partenocarpie.

1.3.2. Perioadele de vârstă şi caracteristicile lor

Pentru stabilirea lucrărilor culturale diferenţiate în funcţie de vârstă (indispensabile tehnologiile intensive), ciclul ontogenetic al speciilor pomicole a fost împărţit în şase perioade de vârstă, delimitate prin modificări morfologice şi fiziologice.

1. *Perioada embrionară* începe în momentul fecundării ovulelor şi se încheie odată cu trecerea seminţei la activitate, adică o dată cu germinaţia.

2. *Perioada juvenilă* din ciclul ontogenetic mai este denumită de tinereţe sau de creştere. Ea începe cu germinaţia seminţelor (alungirea rădăcinii) sau cu pornirea în creştere a altoiului (în cazul pomilor înmulţiţi prin altoire) şi se încheie odată cu apariţia primelor flori şi fructe.

3. *Începutul rodirii* - perioada care urmează - este marcată de apariţia primelor fructe şi durează până la obţinerea recoltelor maxime, an de an. În livezile clasice, această perioadă se extinde pe 6 până la 10 ani, iar în cele intensive şi superintensive pe mai puţin, în funcţie de particularităţile speciilor.

4. *Perioada de mare producţie* este cea mai importantă din punct de vedere economic. Începe o dată cu apariţia recoltelor mari şi regulate, care se menţin aproximativ la acelaşi nivel timp îndelungat. Este etapa care durează cel mai mult: în livezile clasice la pomacee 20-25 de ani, iar la drupacee 10-15 ani, în cele intensive şi superintensive 8-10 ani.

5. *Diminuarea rodirii* este perioada de vârstă care urmează rodirii depline şi se instalează în viaţa pomilor odată cu micşorarea an de an a recoltelor de fructe. Ea se încheie odată cu încetarea completă a rodirii.

6. *Perioada de bătrâneţe* se caracterizează prin lipsa rodului şi prin uscarea accentuată şi progresivă a ramurilor de schelet. Uscarea se continuă de la vârfuri către bază şi cuprinde aproape toate ramurile din coroană. Volumul coroanei se micşorează accentuat şi continuu. Caracterizarea situaţiei în care se găsesc pomii este "uscare şi creştere".

Relaţiile între creştere şi rodire. Între creştere şi rodire, în decursul ciclului ontogenetic există corelaţii foarte strânse. Aceste două fenomene, studiate în succesiunea lor în decursul perioadelor de vârstă, demonstrează o corelaţie pozitivă: creşterile condiţionează rodirea. Într-adevăr, creşterile mari din tinereţe sunt urmate de recolte mari. Cu cât există creşteri mai mari într-un an şi un frunziş mai bogat, se creează condiţii mai bune pentru hrănirea pomului, pentru diferenţierea mugurilor de rod şi, ca urmare, va exista o recoltă mai bogată în anul următor.

1.3.3. Comportarea pomilor pe rădăcini proprii şi a celor altoiţi

În prezent, în culturile pomicole există pomi obţinuţi prin seminţe, alţii obţinuţi prin înmulţire vegetativă şi a treia categorie, care consituie de fapt majoritatea covârşitoare, pomii altoiţi. Între aceste trei categorii de pomi există diferenţe mari, atât în parcurgerea perioadelor de vârstă, cât şi comportamentul în principalele fenofaze din ciclul anual. Deşi primele două categorii se deosebesc mult între ele, formează împreună grupa „pomilor pe rădăcini proprii"; cea de a treia (pomii altoiţi) cresc pe rădăcinile portaltoiului.

Pomii din rădăcini proprii obţinuţi din seminţe sunt din ce în ce mai puţin utilizaţi în culturile moderne. Totuşi mai întâlnim asemenea pomi în cazul nucului, castanului, prunului local, zarzărului şi corcoduşului; în tehnica pomicolă modernă se mai folosesc puieţii obţinuţi din seminţe pentru măr, păr, cireş, prun, precum şi în cazul hibrizilor creaţi în vederea obţinerii de soiuri noi.

Pomii pe rădăcini proprii obţinuţi pe cale vegetativă (prin butăşire, marcotaj, microînmulţire sau drajoni) sunt şi ei încă relativ puţin răspândiţi. Aceştia nu parcurg un nou ciclu ontogenetic de la început (de la fecundare). Ca urmare, în evoluţia lor nu trec prin

toate perioadele de vârstă. De fapt indivizii obţinuţi pe cale vegetativă continuă dezvoltarea de la stadiul sau etapa la care se găseau în momentul când au fost detaşaţi de pe individul pe care s-au format.

În cazul cel mai frecvent (holodibioza), individul cultivat este rezultat din îmbinarea epibiontului (altoiul), care formează partea supraterană - coroana, frunzele şi fructele, cu hipobiontul (portaltoiul), care formează organele hipogee.

Combinaţiile pe care cultivatorul le poate face prin altoire sunt şi ele foarte diverse: se pot asocia portaltoi tineri (generativi), de vigoare slabă sau de vigoare mare, cu soiuri mature sau tinere sau se pot asocia portaltoi maturi (vegetativi), de vigoare redusă sau de vigoare mare, cu soiuri mature sau tinere. Cu toată această mare diversitate pomii altoiţi neputându-se separa din cauza intervenţiilor omului între cei doi sau trei parteneri asociaţi care formează pomul altoit, se stabilesc relaţii complexe, influenţându-se reciproc. Existenţa acestei influenţe, este o caracteristică de bază a pomilor altoiţi, de cunoaşterea căreia depind multe dintre intervenţiile tehnologice, atât pentru producerea materialului săditor, cât şi pentru cultura pomilor în livadă.

1.3.4. Alternanţa de rodire a pomilor

Noţiunea de alternanţă de rodire, cauzele şi formele ei de manifestare

Prin alternanţă sau periodicitate de rodire se înţelege succesiunea unui an cu recoltă abudentă cu altul fără rod sau cu o producţie foarte mică, datorită faptului că pomul nu reuşeşte să diferenţieze muguri de rod în fiecare an sau nu dispune de substanţele de rezervă necesare pentru a asigura dezvoltarea acestor muguri până la înflorit şi legatul fructelor. Se întâlnesc cazuri, reltaiv rare, când după o recoltă abundentă, nesusţinută cu o agrotehnică adecvată, pomii sunt atât de epuizaţi încât nu formează muguri de rod nici în anul următor, aşa încât urmează doi ani fără recoltă.

În unii ani, pomii formează muguri de rod, dar pierd recolta de fructe din alte cauze: degerarea mugurilor de rod, distrugerea florilor de către brume, polenizarea insuficientă, datorită timpului nefavorabil (prea rece sau prea umed) care împiedică zborul albinelor, căderea fiziologică masivă a fructelor, atacul foate intens de boli şi insecte, de grindină etc. Această pierdere accidentală de recoltă nu trebuie confundată cu alternanţa de rodire, dar are consecinţe asupra acestui fenomen.

Principala cauză a alternanţei de rodire este supraîncărcarea pomilor cu fructe. Alternanţa de rodire poate apărea chiar la un agrofond foarte bun dacă pomul are o încărcătură excesivă de fructe.

Forme de manifestare. Fenomenul alternanţei de rodire se manifestă în diferite forme:

a. toţi pomii unui soi rodesc excesiv într-un an şi nu fructifică deloc în anul următor;

b. după 1-2 ani cu recoltă abundentă urmează un an cu recoltă mică;

c. în cadrul aceluaşi soi şi al aceleiaşi parcele, unii pomi rodesc într-un an, iar alţii în anul următor. Această ultimă formă de manifestare a alternanţei de rodire este destul de frecventă. Plantaţia dă fructe în fiecare an, dar nu pe aceiaşi pomi. Se ajunge la această situaţie datorită faptului că unii pomi din plantaţie, rămânând supraîncărcaţi cu fructe, nu pot diferenţia muguri de rod, în timp ce alţi pomi, având încărcătură optimă, diferenţiază normal. De aceea, tăierile de fructificare trebuie să se aplice diferenţiat, în funcţie de starea fiecărui pom şi de încărcătura lui cu muguri de rod. Pomii plantaţi în goluri, fiind mai tineri,

pot prezenta diferenţieri sub raportul proporţiei de muguri de rod formaţi, comparativ cu pomii în vârstă din cadrul aceluiaşi soi. Această particularitate se are în vedere la aplicarea tăierilor de fructificare.

Măsuri agrotehnice pentru înlăturarea alternanţei de rodire

Pomii au capacitatea de autoreglare a încărcăturii cu rod, atât prin cădere fiziologică, cât şi prin limitarea greutăţii medii a fructelor (dacă numărul fructelor depăşeşte cu mult pe cel optim acestea rămân subdezvoltate, deci de calitate mai slabă). De aceea este necesar să se aibă în vedere şi relaţia cantitate-calitate. Pomicultorul are posibilitatea ca prin normarea producţiei şi celelalte verigi agrotehnice, să realizeze atât cantitatea, cât şi calitatea optimă.

În practică nu se poate realiza totdeauna o încărcătură optimă de fructe, deoarece frecvent pomii produc sub potenţialul lor biologic, datorită diferenţierii slabe a mugurilor, condiţiilor nefavorbaile la înflorit şi fecundat precum şi altor cauze.

Când pomii intră în alternanţă de rodire ei pot fi readuşi în anul următor la o fructificare normală, în pricipal cu ajutorul tăierilor, aplicate diferenţiat. În anul când pomii nu au muguri de rod se aplică o tăiere moderată, pentru ca lăstarii să fie potrivit de numeroşi şi de viguroşi. În acest caz, ei vor forma muguri de rod aproape de nivelul optim. În practică, uneori se procedează invers: de teamă ca pomii să nu formeze lăstari prea viguroşi, se taie puţin. În acest caz, prin faptul că se lasă mulţi muguri vegetativi, se va forma un număr mare de lăstari, dar de vigoare slabă. Este ştiut însă că tocmai aceşti lăstari diferenţiază muguri în proporţie mai ridicată. Deci în anul următor se ajunge la supraîncărcarea pomilor cu rod, dublată cu o nediferenţiere a mugurilor (în lipsa normării producţiei).

În anul când pomii nu au rod datorită nediferenţierii mugurilor sau a degerării lor totale (la migdal, cais, piersic) este contraindicată reducerea taliei pomilor şi întinerirea puternică a semischeletului, deoarece se vor forma lăstari prea viguroşi, care diferenţiază mugurii în proporţie redusă; deci se întârzie restabilirea fructificării normale.

Reducerea taliei pomilor, cu întinerirea semischeletului, trebuie să se efectueze în anul când pomul are mulţi muguri de rod, repartizaţi pe toată înălţimea coroanei. În acest caz, lăstarii nu vor creşte prea viguros, deoarece ei sunt concuraţi de fructe la primirea hranei.

Fenomenul alternanţei de rodire este influenţat şi de perioadele de vârstă ale pomilor. Diferenţierea agrotehnicii în funcţie de aceste perioade constituie un mijloc sigur de prevenire şi combatere a alternanţei de rodire, fenomen biologic cu largi implicaţii sub raport tehnologic şi economic.

1.4. Bazele ecologice ale speciilor pomicole

1.4.1. Particularităţile agroecosistemului pomicol

Din punct de vedere ecologic orice cultură fructiferă constituie un agroecosistem, adică o unitate funcţională a biosferei de transformare a energiei şi substanţei, subordonată activităţii economice a omului. Ca şi ecosistemele naturale, agroecosistemul pomicol este alcătuit din biotop şi biocenoză.

Biocenoza sau comunitatea de viaţă este componentul organic al ecosistemului şi cuprinde populaţiile tuturor speciilor vegetale şi animale existente pe un biotop într-o epocă

determinată, populaţii care trăiesc în corelaţii trofice şi de altă natură stabile. Populaţia este alcătuită din toţi indivizii aparţinând unei specii care ocupă un teritoriu dat.

Biotopul este componentul anorganic, mediul abiotic, al ecosistemului şi cuprinde: solul, lumina, căldura, apa, alternanţa dintre zi şi noapte etc. Cu alte cuvinte, într-o livadă biotopul cuprinde toţi factorii climatici şi edafici.

Biotopul are rol de factor eliminator asupra biocenozei.

Fiecare dintre factorii climatici are rol determinant. Absenţa unuia nu poate fi suplinită de existenţa altui factor în exces.

1.4.2. Lumina ca factor de vegetaţie

Cerinţele speciilor pomicole faţă de lumină. Speciile fructifere cultivate în climatul nostru fac parte din grupa plantelor fotofile, fiind pretenţioase faţă de lumină. Aceasta este atestată de comportamentul speciilor spontane, din care provin soiurile cultivate, specii care sunt grupate în luminişuri sau liziere de păduri şi pe versanţii sudici ai dealurilor.

Influenţa luminii asupra speciilor pomicole. Satisfacerea cerinţelor faţă de lumină are o influenţă favorabilă asupra tuturor proceselor vitale ale pomilor. Prezenţa luminii în cantităţi suficiente conduce la creşteri viguroase, exprimate prin lăstari groşi, cu internoduri normale (scurte), apariţia de ramificaţii numeroase; favorizează chimismul intern şi contribuie la instalarea unei stări fitosanitare bune; măreşte rezistenţa la ger, favorizează diferenţierea mugurilor floriferi, rodirea regulată, obţinerea de recolte mari, acumularea de zahăr în fructe, precum şi apariţia aromei şi colorarea mai intensă a fructelor.

La excese de lumină frunzele rămân mai mici, membrana celulelor palisadice se îngroaşă, pigmenţii clorofilieni se deplasează spre interiorul frunzelor, culoarea devine mai puţin intensă.

Indicele foliar. Este suprafaţa totală a frunzişului unui individ sau a unei culturi raportată la unitatea de suprafaţă. Cu cât indicele foliar este mai mare şi ajunge la maximum mai devreme, cu atât planta şi respectiv cultura, va profita mai mult de lumina existentă.

Modul de utilizare a luminii în diverse tipuri de livezi. În livezile clasice alcătuite din pomi de dimensiuni mari, plantaţi la mari distanţe, s-a constatat că la dezvoltarea maximă, ecranul fotosintetic este discontinuu astfel că reuşeşte să capteze abia 70% din lumina incidentă, restul ajungând pe sol. La acest maxim se ajunge târziu după plantare, în primii ani de creştere a pomilor procentul de captare a luminii fiind extrem de redus. La coroanele globuloase de mari dimensiuni numai părţile superioare şi exterioare pe o profunzime de cca 1,5 m beneficiază de lumină peste limita de 25% din lumina normală, ceea ce asigură calitatea.

1.4.3. Căldura ca factor de vegetaţie

Căldura este unul din factorii limitativi pentru cultura speciilor pomicole. Unele specii, cum sunt migdalul, piersicul, caisul etc., nu pot fi cultivate în zonele dealurilor înalte din cauza insuficienţei căldurii.

Pornirea în vegetaţie, creşterea pomilor primăvara începe numai când se atinge un anumit grad de temeperatură, numit "prag biologic" sau "zero biologic", caracteristic pentru fiecare specie. La pomi pragul biologic este aproximativ de 6-8°C, iar la arbuştii fructiferi 4, 5°C.

Nevoile de căldură ale pomilor pentru parcurgerea fenofazelor se pot determina prin calcularea sumei gradelor de temperatură activă. Acestea rezultă din însumarea temperaturilor zilnice active, care, la rândul lor, se obţin folosind formula:

t medie a zilei - pragul biologic = t activă

Rezistenţa speciilor pomicole la temperaturile minime absolute care se înregistrează în climatul nostru constituie principala cauză de limitare a arealului de răspândire a culturilor.

În ţesuturile tuturor plantelor care trec prin temperaturile scăzute în timpul toamnei şi la începutul iernii se petrec o serie de procese biochimice care sporesc rezistenţa pomilor la temperaturi scăzute până la limite caracteristice fiecărei specii (fenomenul de călire).

Din practică s-a observat că limita de rezistenţă la ger este dependentă de numeroşi factori, dintre care mai importanţi sunt: vârsta plantelor, durata perioadei de vegetaţie, fazele de vegetaţie în care survin temperaturile scăzute, caracterul gerurilor, starea generală a plantelor, nivelul agrotehnic, epoca de recoltare a fructelor etc.

1.4.4. Apa ca factor de vegetaţie

Apa are un rol deosebit în viaţa plantelor, fiind unul din elementele consitutive ale acestora. Rădăcinile pomilor, de exemplu, conţin apă în proporţie de 60-85%, iar fructele până la 85%.

Nevoia plantelor faţă de apă se exprimă prin cantitatea de apă consumată pentru a obţine un kg de substanţă uscată, adică prin coeficientul de transpiraţie. Acesta diferă de la o specie la alta de exemplu la măr este de 170-300. Pomii, cu toate că sunt clasificaţi ca plante mezofite, au nevoie de foarte multă apă. Un pom într-o perioadă mai călduroasă consumă 10-12 litri apă în timp de o oră, ceea ce revine la 3000-5000 m3 apă la ha în timp de un an. Umiditatea sporită a solului măreşte coeficientul de transpiraţie. Umiditatea relativă a aerului mărită, micşorează coeficientul de transpiraţie, datorită faptului că aerul este saturat cu vapori de apă. Dimpotrivă, transpiraţia va fi mai puternică, deci coeficientul de transpiraţie şi consumul de apă se vor mări, dacă umiditatea relativă a aerului este scăzută. Lumina, temperatura ridicată şi vânturile măresc transpiraţia şi în consecinţă nevoile de apă ale plantelor.

Seceta, manifestată prin lipsa apei, provoacă scăderea recoltelor, creşterea insuficientă şi îmbătrânirea prematură. Rădăcinile pomilor se ramifică foarte mult în căutarea apei şi consumă multe substanţe sintetizate de frunze în detrimentul recoltei.

Excesul de apă este şi el dăunător. Timpul ploios şi rece opreşte creşterea, micşorează fotosinteza, prelungeşte perioada de vegetaţie, împiedică coacerea lemnului, maturizarea şi colorarea fructelor. În timpul înfloritului, umiditatea ridicată şi ploaia spală polenul, diluează secreţia stigmatului, împiedică zborul insectelor polenizatoare, favorizează dezvoltarea bolilor criptogamice.

Nebulozitatea şi ceaţa împiedică radiaţia solară şi prin aceasta se micşorează fotosinteza. Din această cauză, în regiuni cu nebulozitate mare, fructele nu se maturizează

normal, iar lemnul lăstarilor nu se mai coace suficient; ei rămân sensibili şi degeră în iernile ce urmează.

Zăpada apără solul de îngheţ, protejează unele culturi (căpşuni) şi alături de ploi constituie sursa pentru aprovizionarea solului. Prin păstrarea zăpezii în jurul pomilor şi topirea ei înceată se întârzie pornirea în vegetaţie a plantelor cu repaus scurt, cum sunt piersicul şi caisul. În afară de această influenţă pozitivă, zăpada mai are, uneori, şi o acţiune dăunătoare. Depusă în cantitate mare pe ramurile pomilor sau a arbuştilor le îngreunează şi uneori le rupe. Din această cauză, în livezi trebuie să se scuture zăpada de pe ramuri sau să se dezgroape plantele de sub zăpadă.

Roua, apreciată la cantitatea de 30 mm anual, măreşte umiditatea relativă a aerului şi creează condiţii favorabile pentru dezvoltarea plantelor, micşorându-le transpiraţia.

Chiciura şi poleiul provoacă ruperea ramurilor, datorită greutăţii. Poleiul împiedică respiraţia, provocând asfixierea mugurilor şi ramurilor.

Grindina are efecte dăunătoare foarte mari. Cade în timpul cel mai călduros al anului, de obicei ziua, aducând pagube însemnate livezilor. Prin sfâşierea frunzelor, micşorează fotosinteza, provoacă răni pe tulpini şi lăstari, care se vindecă foarte greu, constituind totodată şi porţi de infecţie pentru bolile criptogamice. Grindina produce pagube şi pentru că rănile de pe fructe, chiar dacă sunt cicatrizate, duc la deprecierea calitativă a acestora.

1.4.5. Aerul ca factor de vegetaţie

Aerul influenţează cultura pomilor prin conţinutul în oxigen, în dioxid de carbon şi alte gaze, precum şi prin mişcările lui (vânturi).

Oxigenul din atmosferă (20,87%) satisface necesitatea de respiraţie a organelor epigee. În sol, oxigenul se găseşte însă în proporţie mai mică şi scade direct proporţional cu adâncimea, mai ales pe solurile nelucrate. Lipsa oxigenului la nivelul organelor hipogee se resimte pe terenurile bătătorite sau acolo unde bălteşte apa şi se manifestă prin stânjenirea creşterii, putând ajunge chiar la asfixierea plantelor. Este necesară o bună aerisire a solului în toate fazele de vegetaţie, în special când respiraţia este foarte intensă (germinarea seminţelor, înrădăcinarea butaşilor etc.). Aceasta se realizează prin afânarea solului şi spargerea crustei, scurgerea apei în exces de pe terenurile de cultură, aşezarea butaşilor într-un amestec de pământ cu mult nisip sau chiar în nisip curat, aşezarea butaşilor în poziţie oblică, pentru ca baza lor să fie situată mai aproape de nivelul solului deci într-o porţiune cu mai mult aer etc.

Bioxidul de carbon, atunci când lipseşte, duce la încetarea asimilaţiei clorofiliene. Sursa principală de bioxid de carbon o constituie aerul, în care se găseşte în proporţie de 0,03%. Plantele folosesc bioxidul de carbon şi din sol, unde rezultă din descompunerea substanţei organice şi unde acest gaz atinge, în mod normal, proporţia de 0,1-0,3%.

Vântul măreşte transpiraţia plantelor şi sporeşte nevoile de apă, iarna spulberă zăpada, împiedicând acumularea apei în sol, transportând-o în văi sau localităţi. În timpul înfloritului vântul împiedică zborul albinelor şi usucă stigmatele florilor, ducând chiar la pierderea recoltei. De asemenea, vânturile încetinesc creşterea pomilor.

Capitolul II

TEHNOLOGIA ÎNFIINTĂRII PLANTATIILOR POMICOLE

2.1. Înfiinţarea plantaţiilor pomicole

2.1.1. Sisteme de cultură.

Există patru sisteme de cultură ale pomilor: clasic, agropomicol, intensiv şi superintensiv.

Sistemul clasic. Se caracterizează prin pomi de talie mare şi mijlocie, altoiţi, de regulă, pe portaltoi, generativi, cu coroane globuloase (piramide, vas), plantaţi la distanţe mari, numărul de pomi la ha fiind de 150-350. Cheltuielile pentru înfiinţarea plantaţiilor sunt mici. Producţiile economice se obţin abia după 6-8 ani de la plantare. Costurile de producţie sunt ridicate datorită gradului redus de mecanizare a lucrărilor.

Sistemul agropomicol. Pomii sunt viguroşi şi cu coroane globuloase, plantaţi la 12-14 m între rânduri şi 3,5-5 m pe rând. Intervalele dintre rânduri se cultivă, pe toată durata plantaţiei, cu cereale, plante furajere, cartof, sfeclă etc. Producţia de fructe este mică (6-12 t la ha). Acest sistem îngreunează considerabil aplicarea tratamentelor fitosanitate şi lucrările de mecanizare.

Sistemul intensiv. Se promovează în principal la drupacee şi nucifere, dar şi la pomacee. Pomii au vigoare (respectiv talie) mică, submijlocie şi mijlocie. Coroanele pot fi aplatizate (garduri fructifere) sau globuloase (vas aplatizat, fus-tufă). După numărul pomilor la ha, plantaţiile intensive pot avea densitate mică (400-633 pomi la ha), mijlocie (634-833 pomi la ha) sau mare (834-1666 pomi la ha).

Sistemul superintensiv. Se foloseşte la măr, la părul altoit pe gutui şi la piersic. Se plantează 1800-3333 pomi la ha, uneori mai mult. Pomii sunt conduşi în fus subţire, sistem Lepage sau în gard belgian. Ei dau fructe în anul al doilea de la plantare, iar producţia devine economică în anul al treilea. Producţiile sunt de 35-45 t fructe la ha, uneori mai mult. Durata rentabilă a unei plantaţii este de 10-15 ani. Investiţiile făcute cu înfiinţarea plantaţiilor, deşi sunt foarte mari, se recuperează după primele 2-4 recolte. Datorită gradului ridicat de mecanizare a lucărilor şi economiei considerabile de forţă de muncă, costul de producţie al fructelor este redus.

Tipuri de plantaţii. În funcţie de mărime, de sortiment şi de scopul în care au fost create, se disting următoarele tipuri de plantaţii pomicole: plantaţii comerciale (sau industriale), plantaţii experimentale şi didactice, plantaţii de aliniament, şi plantaţii de pomi in sistem gospodaresc.

Mărimea plantaţiilor pomicole. Plantaţiile de pomi vor avea mărimea corespunzătoare unei ferme de producţie sau aceea necesară pentru a completa sectorul pomicol existent în unitate până la realizarea unei astfel de ferme.

Suprafaţa minimă a unei ferme specializată în cultura superintensivă a mărului şi părului este de 65-85 ha, iar a unei ferme cu specii sâmburoase, cultivate în sistem intensiv, de 150-200 ha.

2.1.2. Amenajarea, terenului

Plantaţiile pomicole se înfiinţează numai pe bază de proiecte (documentaţii) tehnico-economice, întocmite de fimele de proiectare autorizate şi specializate în acest scop.

Lucrările de amenajare a teritoriului, de fertilizare şi pregătire a solului trebuie să asigure conservarea, ameliorarea şi utilizarea cât mai judicioasă a fondului funciar, precum şi crearea condiţiilor pentru mecanizarea la maximum a lucrărilor din plantaţie şi irigare.

Defrişarea vegetaţiei lemnoase. Dacă terenul destinat plantaţiei prezintă vegetaţie lemnoasă (pomi, arbori, tufişuri), aceasta se defrişează, socţându-se buturugile şi rădăcinile principale, care ar împiedica operaţiile de terasare şi desfundare. Defrişarea pomilor se face prin smulgere cu ajutorul tractorului.

Modelarea terenului. Este o lucrare de mare importanţă, impunându-se îndeosebi când se aplică irigarea pe brazde. Ea se efectuează cu buldozere, screpere sau cu gredere. Va fi adoptată acea variantă de modelare care evită deplasarea unui volum prea mare de sol şi păstrarea stratului fertil. Adâncimea stratului decopertat nu va depăşi 20-25 cm, fiind mai mică decât grosimea orizontului cu humus.

Fertilizarea de fond şi desfundatul terenului. Pe terenul modelat se împrăştie 40-60 t gunoi de grajd putred, 600-800 kg superfostat şi 200-250 kg sare potasică la ha, apoi se desfundă la adâncimea de 60-80 cm. În cazul când solul este mai subţire, se recurge la subsolaj. Pe nisipuri, adâncimea de desfundat este de 80 cm.

Dezinfectarea terenului. Dacă terenul a mai fost plantat cu pomi, înainte de a fi replantat se impune analiza microflorei şi microfaunei din sol. În cazul când este infestat cu viermi albi şi viermi-sârmă, solul se tratează cu Lindatox 3% - 40 kg/ha. Contra nematozilor se utilizează unul din următoarele produse: Nemagon 100-200 Kg/ha; Solasan (Vapam) 1-2 l produs la 10 l apă pentru 10 m2, administrat cu 3-4 săptămâni înainte de plantare.

Amenajarea terenului în pantă. Cuprinde următoarele lucrări: terasarea, efectuarea de debuşee şi cleionaje, de bazine pentru colectarea apei necesară stropirii, precum şi înfiinţarea de perdele antierozionale.

Terasarea terenului se execută pe versanţii cu panta de pste 15%, după ce în prealabil s-au trasat celelalte elemente ale organizării teritoriului: drumuri, zone de întoarcere, debuşee, perdele antierozionale etc.

Părţile componente ale unei terase sunt: platforma şi taluzul. Terasele pot fi continue şi individuale.

Terasele continue se utilizează pe pante uniforme de 15-25%, cu sol neerodat sau cu grad mijlociu de eroziune şi cu subsol permeabil. Nu se construiesc terase continue şi nu se amplasează plantaţii pomicole pe terenuri cu pericol potenţial de alunecare, cu izvoare de suprafaţă şi nici pe cele pietroase.

2.1.3. Organizarea interioară a plantaţiei pomicole

Parcelarea terenului. O parcelă trebuie să cuprindă, pe cât posibil, o singură unitate morfologică de teren, având totodată o pantă cât mai uniformă şi aceeaşi poziţie. Mărimea parcelei va fi invers proporţională cu gradul de variabilitate al factorilor pedoclimatici. În principiu, pentru a utiliza raţional maşinile şi a reduce timpii morţi (deplasările în gol), parcela trebuie să fie destul de lungă (300-600 m).

Delimitarea şi construirea drumurilor. Concomitent cu delimitarea parcelelor se trasează drumurile principale şi secundare.

Drumurile principale au o lăţime de 5-6m. Pe terenurile în pantă, ele se construiesc în serpentină, având grijă ca înclinarea lor maximă să nu depăşească 10% (pentru fiecare tronson al serpentinei). Porţiunile cu maximă curbură vor fi supraînălţate şi lărgite cu încă 1,5m.

Drumurile secundare au o lăţime de 3-4 m. Ele delimitează parcelele pe laturile lungi, fiind paralele şi alăturate canalelor de irigare. Partea lor carosabilă se bombează cu circa 2% şi se menţine bine înierbată, pentru a fi practicabilă pe orice sezon.

Zonele de întoarcere. Au lăţimea de 6-8 m. Ele se amplasează pe laturile mici ale parcelelor, la capetele acestora şi se menţin înţelenite, pentru a uşura deplasarea maşinilor şi a preveni eroziunea.

Perdelele antoerozionale. Se amplasează paralel cu direcţia curbelor de nivel, în partea de amonte a drumurilor şi numai pe pantele cu înclinaţia de peste 10%.

Perdele de protecţie contra vânturilor. Se înfiinţează numai în locuri bântuite frecvent de vânturi puternice şi lipsite de adăposturi naturale (dealuri, păduri etc.), mai ales în zonele cu nisipuri, pentru a împiedica sau diminua fenomenul deflaţiei eoliene (spulberarea nisipului de către vânt). Ele pot fi formate din specii silvice sau din 1-2 rânduri de nuci (Juglans regia sau J. nigra), eventual din duzi cu talie mare.

Amplasarea construcţiilor. O fermă pomicolă specializată are nevoie de o serie de construcţii: sediul administraţiei, grupul social (inclusiv sanitar), magazie pentru materiale, magazie pentru îngrăşăminte chimice, magazie pentru insectofungicide, remiză pentru tractoare şi maşini, hală de sortare, ambalare şi depozitare temporară a fructelor, pod basculă de 20 t capacitate, platforme betonate pentru manipularea containerizată a fructelor, bazine pentru depozitarea fructelor căzute, destinate distilării. Aceste construcţii trebuie astfel amplasate încât să aibbă acces direct şi uşor la drumurile asfaltate sau pietruite, să fie ferite de inundaţii, de vânturi puternice, asigurate cu apă potabilă. Poziţia lor în cadrul fermei va fi cât mai centrală, pentru a scurta transporturile şi a permite organizarea şi supravegherea bună a întregii activităţi din fermă.

Repartizarea speciilor pe parcele. În parcelele situate spre partea din care suflă vântul dominant, vor fi amplasate speciile cu port înalt şi cu fructe rezistente la căderea (nuc, cireş, vişin). Parcelele plantate cu aceeaşi specie pomicolă vor fin învecinate pentru a uşura stropitul pomilor, paza fructelor etc.

Gruparea soiurilor în cadrul parcelei. În cazul speciilor autofertile (gutui, cais, piersic, căpşun, zmeur), într-o parcelă se poate cultiva un singur soi. La celelalte specii pomicole (măr, păr, prun, vişin, cireş, migdal), unde soiurile sunt în totalitate sau în majoritate autosterile, într-o parcelă se plantează în mod obligatoriu 2-3 soiuri. Proporţia dintre soiuri

se stabileşte în funcţie de valoare economică. Când soiurile au valoare economică egală, pot fi cultivate la paritate.

Stabilirea distanţelor optime de plantare. Aceste distanţe diferă în funcţie de specie, vigoarea combinaţiei soi-portaltoi, sistemul de coroană, tipul plantaţiei (intensiv, superintensiv), zona pedoclimatică, fertilitatea naturală a terenului şi alţi factori.

Pichetarea terenului. Este lucrarea prin care se marchează pe teren cu ajutorul picheţilor, locul pe care-l va ocupa fiecare pom. Ea cuprinde două operaţii principale; încadrarea terenului şi pichetajul propriu-zis.

2.1.4. Plantarea pomilor

Epocile de plantare. Cele mai bune rezultate le dă plantarea de toamnă a pomilor. Higroscopicitatea atmosferică şi umiditatea solului mai ridicate toamna favorizează prinderea pomilor, menţinând ţesuturile acestora turgescente. În plus, pomii plantaţi toamna beneficiază şi de alte avantaje: pământul din groapa de plantare se aşază mai bine şi acumulează mai multă apă, fapt ce permite pomilor să suporte mai uşor o eventuală secetă din primăvară (în aprilie). Datorită acestui fapt, de regulă, pomii plantaţi toamna pornesc în vegetaţie cu 15-20 zile înaintea celor plantaţi primăvara, realizând totodată creşteri mai mari cu 2-30%. Mai trebuie luat în considerare faptul că perioada favorabilă pentru plantare este mai lungă în cursul toamnei, iar mâna de lucru mai disponibilă.

Săpatul gropilor. Întrucât plantaţiile intensive şi superintensive de pomi se înfiinţează pe teren desfundat la adâncimea de 50-60 cm, gropile de plantare vor avea dimensiuni reduse (40 x 40 x 30 cm), astfel calculate încât să permită aşezarea rădăcinilor în poziţie normală. Ele se sapă mecanizat, cu ajutorul burghiului sau manual.

Pregătirea pomilor pentru plantare. Înainte de a fi plantaţi, pomii scoşi de la stratificare se supun unui nou control, înlăturându-se cei necorespunzători. După aceea li se fasonează rădăcinile, dacă această lucrare n-a fost făcută înainte de stratificare. După fasonare, pomii se introduc cu rădăcinile într-o mocirlă pregătită din baligă de vită şi pământ galben, în părţi egale, plus apa necesară pentru a se obţine un terci consistent.

Plantarea propriu-zisă a pomilor. Ca regulă generală, pomii se plantează la adâncimea pe care au avut-o în pepinieră. Se recomandă plantarea cu 5-8 cm mai adânc a pomilor altoiţi pe portaltoi vegetativi, dacă altoirea lor s-a făcut cu 8-12 cm deasupra coletului.

La plantarea de primăvară, în jurul pomului se face un lighean, în care se toarnă 1-2 găleţi cu apă. În ziua următoare sau peste două zile, după ce pământul udat se zvântă, ligheanul se acoperă cu pământ mărunt, pentru a reduce evaporarea apei din sol.

Plantarea pomilor pe biloane. În zone cu exces de umiditate în sol, în anumite perioada ale anului, pomii se plantează pe biloane înalte de 30-40 cm, care se întreţin ca ogor negru (câte un metru de fiecare parte a rândului), iar intervalele se înierbează permanent.

Împrejmuirea plantaţiei şi instalarea sistemului de susţinere

Pentru a preveni atacul iepurilor şi al altor animale rozătoare, plantaţia de pomi se împrejmuieşte încă din anul plantării cu un gard din plasă de sârmă înalt de 2 m. Bulumacii (stâlpii), confecţionaţi din beton armat, se instalează din 2 în 2 m. Pe bulumaci se fixează câte 3 sârme galvanizate, cu diametrul de 5 mm, pe care se întinde plasa. Marginea plasei se introduce în sol 15-20 cm şi se fixează cu cârlige, pentru a împiedica pătrunderea iepurilor

pe sub plasă. Ochiurile plasei de sârmă au laturile de 4-5 cm, iar diametrul sârmei galvanizate din care se confecţionează plasa este de 2,8 mm. Deasupra plasei se întind două sârme ghimpate.

Instalarea sistemului de susţinere. Perii altoiţi pe gutui şi merii altoiţi pe portaltoi vegetativi cu înrădăcinare superficială (M9, M26, M27) au nevoie de sistem de susţinere (spalier) pe toată durata plantaţiei, pentru a preveni înclinarea sau dezrădăcinarea pomilor sub acţiunea vântului.

Capitolul III

TEHNOLOGIA ÎNTRETINERII PLANTATIILOR POMICOLE

Speciile fructifere spontane şi chiar soiurile cultivate lipsite de îngrijire formează coroane de obicei prea dese, fructificarea limitată la periferia, luminată a coroanei este neregulată (o dată la 2-3 ani) iar pomii respectivi îmbătrânesc prematur. Interiorul coroanelor, neluminat şi nearisit, formează fructe de calitate scăzută sau rămâne complet neproductiv şi consituie un mediu favorabil pentru dezvoltarea bolilor şi dăunătorilor. Din asemenea coroane natura însăşi elimină o eserie de ramuri. În mod constant ramurile de rod şi cele de schelet umbrite se usucă, apoi se desprind şi cad (elagajul natural).

3.1. Forme de coroană

Pentru a asigura producţii mari de calitate superioară şi la un preţ de cost scăzut, coroanele pomilor trebuie să îndeplinească o serie de condiţii:

- să corespundă tendinţelor naturale de creştere a pomilor;
- să necesite o tehnică de formare simplă;
- să permită circulaţia cu uşurinţă a agregatelor de maşini;
- să asigure o suprafaţă de fructificare cât mai mare
- să permită obţinerea unui procent mare de fructe de calittea I.
- să limiteze înălţimea pomilor
- să necesite cât mai puţine materiale ajutătoare.

Coroanele globuloase. Au o formă mai mult sau mai puţin sferică şi un contur circular, proiecţia lor pe sol fiind aproximativ un cerc. Ele sunt grupate în 3 categorii cu caracteristici diferite: cu ax central şi volum mare, cu ax central şi volum redus şi fără ax.

Coroanele globuloase de mare volum şi cu ax central sunt cele mai răspândite în prezent în pomicultura mondială.

Coroanele globuloase cu ax central şi volum redus sunt din ce în ce mai mult utilizate în pomicultura modernă ele fiind caracteristice pentru livezile superintesive şi intensive. Din această categorie cele mai cunoscute sunt: fusul tufă ameliorat, fusul subţire, coroana Pillar şi axul vertical.

Coroanele globuloase fără ax central, denumite şi forme de vas, sunt răspândite atât în livezile clasice cât şi în cele intensive. Se utilizează vasul clasic, vasul ameliorat şi vasul întârziat, în special pentru pomii cu vigoare mijlocie-mică din speciile mai pretenţioase faţă de lumină, dar şi pentru pomii viguroşi (vas întârziat).

Coroanele aplatizate. Acestea s-au răspândit o dată cu extinderea pomiculturii intensive. La aceste coroane ramurile sunt dirijate în lungul rândului încât proiecţia lor pe sol este o elipsă (diametrul mare al coroanei depăşeşte de 4-5 ori diametrul mic). Ca urmare ramurile pomilor vecini se întrepătunde formând rânduri continui denumite "garduri fructifere".

Coroanele artistice-palisate. În marea lor majoritate acestea sunt forme aplatizate, dar există şi unele cu proiecţie circulară pe sol. Există foarte numeroase forme de coroane

artistice-palisate care au fost crate pentru a utiliza spaţii reduse atât pentru producţia de fructe, cât şi în scopuri ornamentale. Pentru obţinerea lor se folosesc pomi de vigoare scăzută, cărora li se aplică tăieri foarte rigurose tot timpul anului, în scopul realizării schemei geometrice impuse.

3.2. Tăierile

Tăierile sunt operaţii chirurgicale cu ajutorul cărora se schimbă poziţia relativă a ramurilor în coroană, a mugurilor pe ramură şi raportul dintre rădăcină şi tulpină, în vederea dirijării, creşterii şi rodirii. Practic tăiere constă din scurtarea sau suprimarea de la bază a unor ramuri sau lăstari.

Efectul tăierilor asupra creşterii şi rodirii pomilor are o deosebtiă importanţă. De acest efect depinde utilizarea diferenţiată a tăierilor în diferite etape din viaţa pomilor.

Tipuri de tăieri. După modul cum se intervine asupra ramurilor tăierea se realizează prin scurtări şi suprimări.

Scurtarea este operaţia prin care se îndepărtează numai o parte din ramura anuală. Dacă se înlătură 1/4-1/3 din lungimea ramurii pe un an operaţia poartă numele de scurtare slabă (tăiere lungă) şi are ca efect pornirea în vegetaţie a 2-3 muguri situaţi sub tăiere care tind să înlocuiască porţiunea tăiată.

Suprimarea este operaţia prin care o ramură de un an sau de mai mulţi ani este tăiată de la bază.

Tăierile în uscat. Se aplică în perioada de repaus a pomilor, în intervalul cuprins între căderea frunzelor şi umflarea mugurilor pentru pornirea în vegetaţie în primăvara următoare. Desigur momentul din acest interval contează.

Tăierile în verde. Se aplică în timpul vegetaţiei pomilor. Ele evită pierderile mari de substanţe sintetizate, deoarece nu permit formarea unor ramuri în poziţii nedorite care ulterior ar trebui eliminate prin tăierile în uscat. În plus, prin faptul că reduc suprafaţa de fotosinteză au un efect de temperare a creşterii organelor hipogee care vor absorbi mai puţin şi ca urmare creşterea pomului întreg va fi redusă (Allen).

Tăierile în verde se bazează şi ele tot pe scurtare sau suprimare.

Scurtarea lăstarilor (ciupirea) constă din extirparea porţiunii terminate nelignificate şi se bazează pe acţiunea factorilor nutriţionali şi hormonali.

Suprimarea lăstarilor (plivirea) constă în îndepărtarea de la bază a lăstarilor crescuţi în poziţii necorespunzătoare şi are ca efect stimularea creşterilor celorlalţi lăstari rămaşi în coroană.

Tăierile de întreţinere

După formarea tuturor elementelor de schelet (şarpante şi subşarpante) şi, implicit, a majorităţii ramurilor de semischelet şi chiar a formaţiunilor de rod, obiectivul principal al tăierilor se orientează, pentru o lungă perioadă de timp, către întreţinerea a ceea ce s-a creat, completarea şi proporţionarea ca desime şi lungime a formaţiunilor de semischelet şi de rod, astfel încât în permanenţă să se asigure o foarte bună iluminare şi aerisire a coroanei.

Necesitatea tăierilor de întreţinere este justificată de faptul că alungirea ramurilor şi amplificarea lor continuă, în ritm descrescând dar destul de susţinut, până pe la mijlocul

perioadei de fructificare duce la o îndesire progresivă a coroanei şi, în unele cazuri, la dezechilibrul unor şarpante şi subşarpante. De asemenea, sub greutatea crescândă a rodului, multe ramuri se arcuiesc şi capătă o direcţie nefavorabilă creşterii normale, iar alteori apar lăstari şi ramuri de prisos etc.

Prin tăierile de întreţinere se urmăreşte în principal:

- reechilibrarea etajelor, a şarpantelor şi subşarpantelor, urmărindu-se ca totodată să se realizeze şi rărirea, precum şi un efect de regenerare. Odată cu reechilibrarea prin tăieri, se verifică şi direcţia de creştere a şarpantelor iar la nevoie şi în limita permisă de grosimea lor, se redresează cele inferioare pentru stimularea creşterii şi se înclină cele superioare pentru temperarea creşterii;
- limitarea înălţimii coroanei prin suprimarea sau tăierea la nivelul unei ramuri laterale a ramurilor de pe şarpante, cu poziţie apropiată de verticală care tind să înalţe coroana. Ramurile dinspre vârf, foarte viguroase, amplasate pe ax se suprimă deoarece ele consumă hrana celor cu poziţie inferioară şi determină un dezechilibru între etaje. Dacă sunt numeroase ramuri anuale, se suprimă numai aproximativ jumătate din numărul lor, iar cele reţinute nu se scurtează;
- eliminarea sau simplificarea, de câte ori este necesar, a vârfului axului foarte încărcat cu ramificaţii, tăierea efectuându-se la o ramificaţie mai slabă, situată mai jos. Această lucrare este absolut necesară la soiurile cu dominanţă de creştere apicală;
- rănirea coroanei după necesităţi, prin operaţii de reducţie şi suprimare a ramurilor pe semischelet mai bătrâne de 2-3 ani, eventual mai epuizate, umbrite. Se evită scurtarea ramurilor de 1 an, chiar dacă sunt rău amplasate, pentru a nu stimula ramificarea şi îndesirea coroanei, tăierea lor fiind amânată pentru anul următor în lemn de 2 ani. Gradul de scurtare a ramurilor vechi este impus de spaţiul disponibil şi de obţinerea totodată a efectului de regenerare. Suprimarea este admisă în cazuri fortuite şi este preferabil să se suprime o ramură foarte viguroasă de semischelet care creează un spaţiu mai mult.

Ca regulă generală, către partea superioară a coroanei se reţine semischelet de vigoare mai slabă, iar către bază mai viguros. Este foarte important ca prin rărire să nu se creeze condiţii favorabile pentru ramificare, astfel ca tăierile de scurtare a ramurilor se vor face pe lemn mai vechi de 1 an.

- Suprimarea ramurilor lacome şi concurente, folosind însă uneori pe cele lacome pentru completarea golurilor din coroană, caz în care acesta se înclină în direcţia necesară;
- Suprimarea ramurilor bolnave şi a celor eventual uscate;
- Suprimarea ramurilor care atârnă şi stânjenesc lucrarea solului.

Tăierile de fructificare

Tăierile de fructificare vizează în special ramurile de rod şi cele de semischelet. Ele nu constituie o grupă izolată de tăieri, ci completează, finisează întotdeauna tăierile de formare, iar mai târziu tăie-rile de întreţinere şi de regenerare.

Deşi tăierile de fructificare încep încă din primii ani de formare a coroanei, ele sunt de o importanţă capitală şi necesită un volum mare de muncă, în perioada de dominanţă a fructificării. Neglijarea tăierilor de fructificare în această etapă, aduce însemnate pierderi economice, dintre care se menţionează: calitatea slabă a recoltelor ca urmare a epuizării şi îmbătrînirii ramurilor de rod, fructificarea alternativă datorită supraîncărcării cu rod, slăbirea creşterii vegetative şi scurtarea perioadei de maximă producţie a pomului.

Dimpotrivă, dirijarea fructificării prin tăieri de rodire, prezintă multiple efecte pozitive cum sunt: contribuie la normarea şi repartizarea mai uniformă a producţiei de fructe în coroană; îmbunătăţeşte calitatea recoltelor; stimulează creşterea lăstarilor şi contribuie la prevenirea alternanţei de rodire; realizează întinerirea şi înlocuirea ramurilor de rod şi semischelet în curs de epuizare, începtinind în acest fel ritmul de degarnisire a scheletului.

Lucrările de tăiere prin care se obţin efectele menţionate anterior, sunt diferite de la o etapă la alta, fiind în legătură directă cu evoluţia proceselor de creştere, rodire şi uscare pe parcursul ciclului de viaţă. Ạn acest sens, obiectivele tăierilor de fructificare pot fi definite, pe etape, astfel:

- La pomii tineri până la intrarea în plină rodire, obiectivul principal constă în obţinerea unei distribuţii şi unei densităţi optime a ramurilor de semischelet şi de rod, precum şi consolidarea acestora. Operaţia predominantă este suprimarea ramurilor şi numai în unele cazuri se foloseşte scurtarea. Este preferabil ca ramurile de semischelet şi de rod neflorifere, reţinute, să fie lăsate să evolueze 2-4 ani fără tăieri.

- La pomii intraţi în plină producţie şi până când depăşesc cu câţiva ani limita producţiei maxime, obiectivul principal al tăierilor de fructificare constă în normarea încărcăturii de muguri floriferi în raport cu vigoarea pomului, respectiv în proporţionarea optimă a ramurilor de rod pe ramuri de semischelet şi a mugurilor floriferi pe ramurile de rod. Operaţiunea predominantă este scurtarea ramurilor şi în unele cazuri rărirea lor. Ca regulă generală, ramurile de semischelet şi de rod mai vechi de 3-4 ani sunt supuse unei tăieri de reducţie pe lemnul anului precedent, pentru limitarea alungirilor cu sco-pul de a nu îndepărta prea mult de sursa de hrană (ramura mamă) punctele de fructificare. Se obţine în acelaşi timp şi un efect de regenerare a acestora.

- Ạn a doua jumătate a vieţii pomilor, alături de necesitatea normării în continuare a mugurilor floriferi, apare ca obiectiv de bază regenerarea ramurilor de rod şi de semischelet. Ạn mod practic, normarea se realizează în sensul regenerării şi simplificării mai puternice sau mai slabe a ramurilor, în funcţie de vârstă şi epuizarea acestora, operaţia de bază fiind scurtarea ramurilor.

Ca principiu general, tăierile de rodire se efectuează în anii cu încărcătură mare de muguri floriferi. Cu cât aceştia sunt mai numeroşi, cu atât tăierea de normare va fi mai intensă şi invers. Ạn anii fără muguri floriferi sau cu încărcătură mică, nu se fac tăieri de fructificare la pomii relativ tineri, deoarece ar provoca un exces de creştere vegetativă, fiind admis acest lucru numai la pomii bătrâni, în curs de epuizare, când se urmăreşte o regenerare mai puternică a formaţiunilor de rod şi de semischelet.

La pomii care rodesc regulat şi recolta este relativ constantă an de an, tăierile de fructificare amănunţite se execută de regulă o dată la doi ani.

Dată fiind complexitatea acestei lucrări în funcţie de particularităţile biologice ale fiecărei specii pomicole, prezentarea în detaliu a tăierilor de fructificare va fi redată la fiecare în capitolul următor.

Tăierile de regenerare

Tăierile de regenerare devin obiectiv principal în a doua jumătate a vieţii pomilor, când potenţialul scăzut de creştere şi îmbătrânirea ramurilor de diferite categorii fac imposibile lucrările de stimulare a creşterii lăstarilor şi de regenerare masivă a ramurilor.

Tăierile de regenerare se regenerează de fapt treptat în tăierile de întreţinere şi ambele se continuă până la încheierea ciclului vital. Ţnceputul tăierilor de regenerare se face cu formaţiunile de rod, deoarece ele se epuizează cel mai repede; se adaugă treptat şi ramurile de semischelet, iar mai târziu regenerarea se adresează tuturor categoriilor de ramuri, inclusiv celor de schelet.

Ţntrucât regenerarea formaţiunilor de rod şi în mare parte a ramurilor de semischelet este tratată la tăierile de fructificare pe specii, va fi prezent aici numai regenerarea scheletului.

Această lucrare devine necesară când, în situaţia unei încărcături normale cu fructe a pomilor, a unei agrotehnici superioare şi a unor tăieri de fructificare regulate, lăstarii de prelungire a şarpantelor şi subşarpantelor nu ating lungimi mai mari de 10-15 cm la sâmburoase şi 15-20 cm la seminţoase, 2-3 ani consecutivi.

Tăierea de regenerare constă în reducţia tuturor şarpantelor, subşarpantelor şi a ramurilor de semischelet puternice, pe lemn de 3-4 ani. Pentru mărirea efectului de stimulare a creşterii pe ansamblul coroanei, se operează în acelaşi timp şi o riguroasă tăiere de fructificare, cu condiţia însă ca pomii să aibă o încărcătură bună cu muguri florali; dacă încărcătura este slabă, tăierea de fructificare va fi mo-derată. Ţn anul regenerării scheletului, fertilizarea cu doze sporite de azot este obligatorie.

Efectul de stimulare a creşterii, ca urmare a regenerării scheletului, se resimte cca 5 ani, după care urmează o nouă regenerare în lemn de 5-6 ani, executată după aceleaşi reguli. Seminţoasele, prunul şi chiar caisul, suportă şi a treia regenerare în lemn de 7-8 ani, cu condiţia ca diametrul ramurilor pe locul de tăiere să fie sub 7 cm pentru seminţoase şi sub 5 cm pentru sâmburoase.

Dacă regenerarea nu s-a făcut la timpul oportun şi pomii prezintă semne de epuizare accentuată, se trece de prima dată la regenerarea pe lemn de 5-6 ani.

Amintim că în tehnica mai veche, sub numele de tăiere de regenerare sau de „întinerire" se înţelegea reducerea radicală a 1/2 sau 2/3 din volumul coroanei şi refacerea ei în decurs de 3-4 ani, pe baza creşterilor noi foarte viguroase; fructificarea se întrepunea pe această perioadă sau era neînsemnată. Această practică, folosită în special la pomii de măr şi păr ajunşi în perioada declinului, era justificată de utilizarea exclusivă a unor portaltoi foarte viguroşi şi de lipsa aproape totală a unor lucrări de dirijare a creşterii şi fructificării care determinau o îmbătrânire prematură, deşi pomii posedau încă suficiente resurse biologice.

Ţn prezent însă, când tehnica avansată a îngrăşării, a lucrării solului, a irigării etc., forţează pomii să producă anual cantităţi mari de fructe, iar prin tăieri se prelungeşte la maxim perioada de producţie, plantele ajungând epuizate biologic în perioada declinului, încât tăierile de regenerare din acestă etapă nu îşi mai au justificare decât pentru pomii din grădinile populaţiei, pentru cei răzleţi şi pentru nuci, castani etc.

3.3. Întreţinera şi lucrarea solului

Datorită caracterului multianual al pomilor, solul din livezi prezintă unele aspecte specifice cum ar fi: diminuarea conţinutului în subsatnţe organice, deoarece resturile anuale de biomasă pomicolă sunt relativ mici (500-3000 kg/ha s.u.); degradarea prin tasare, datorită circulaţiei repetate a agregatelor, fapt ce împiedică creşterea normală a rădăcinilor; limitarea posibilităţilor de ameliorare a calităţilor solului, deoarece prin lucrările ce se fac în acest sens se poate afecta integritatea sistemului radicular al pomilor.

În actualele plantaţii pomicole se recomandă folosirea şi lucrarea solului după următoarele sisteme: ogorul lucrat, erbicidat, combinat, culturi intercalate, culturi pentru îngrăşăminte verzi, înierbarea permanentă sau temporară) şi mulcirea solului.

Ogorul lucrat. Este recomandat pentru plantaţiile intensive, intrare pe rod din regiunile de stepă şisilvostepă, amplasate pe terenuri care nu sunt supuse eroziunii. Aceasta constă în menţinerea permanentă a solului, atât pe intervalele dintre rânduri cât şi între pomi pe rând, afânat la suprafaţă, fără buruieni şi crustă.

Ogorul lucrat prezintă următoarele avantaje: măreşte capacitatea de acumulare şi reţinere a apei în sol; ameliorează regimul de căldură şi aeraţie în sol, unde intensifică procesele microbiologice aerobe, determinând creşterea conţinutului în nitraţi şi fosfor asimilabil.

Ogorul lucrat prezintă şi unele dezavantaje, care în anumite condiţii fac discutabilă aplicarea lui şi anume: intensifică procesul de eroziune a terenurilor în pantă, distruge structura solului, favorizează tasarea solului în profunzime, slăbeşte rezistenţa la ger a pomilor în timpul iernii prin prelungirea creşterii în toamnă, fructele sunt mai slab colorate, îngreunează accesul şi circulaţia tractoarelor şi a maşinilor în livadă în perioadele ploioase, necesită un consum mare de energie şi manoperă, fapt ce duce la mărirea costului de producţie a fructelor.

Ogorul erbicidat. În cadrul acestui sistem, terenul este menţinut curat de buruieni cuajutorul erbicidelor. Acestea pot fi administrate fie numai pe rândul de pomi fie pe întreaga suprafaţă a livezii (S. Coman, 1977).

Avantajele utilizării ogorului erbicidat sunt: reduce numărul de lucrări necesare pentru distrugerea buruienilor, cu efect pozitiv asupra structurii solului şi a tasării lui în adâncime, încetineşte ritmul de mineralizare a substanţelor organice, permite dezvoltarea sistemului radicular în stratul superficial al solului, reduce cheltuielile la unitatea de suprafaţă şi necesarul de forţă de muncă.

Acest sistem prezintă şi dezavantaje, deoarece folosirea repetată şi în doze mari a erbicidelor contribuie la ridicarea gradului de poluare chimică; diminuează aerisirea şi infiltraţia apei în sol cu efecte nedorite asupra activităţii microorganismelor, fapt ce duce la crearea unei stări fitotoxice pentru pomi.

Ogorul combinat. Acest sistem cumulează avantajele ogorului lucrat cucele ale ogorului erbicidat, diminuează sau elimină în acelaşi timp dezavantajele acestor două sisteme.

În acest sistem terenul se tratează toamna şi primăvara ca la ogorul lucrat. După discuirea de primăvară se erbicidează, iar în timpul verii se aplică 1-2 praşile. O altă variantă constă în întreţinerea ogorului între rândurile de pomi prin lucrări mecanizate, iar pe rând prin erbicidare.

În condiţiile din Dobrogea, cele mai bune rezultate în combaterea chimică a buruienilor anule şi perene au fost boţinute prin aplicarea tratamentelor cu Simazin 55% - 6 kg/ha şi Simazin românesc 6-8kg/ha, Prefix în doză de 40-60 kg/ha şi Gramoxone 3 l/ha, plus o praşilă (I. Ştefan, 1979).

Culturi intercalate. Se aplică în primii 2-4 ani de la înfiinţarea plantaţiilor, până la intrarea în plină producţie. Cultura intercalată poate fi reprezentată de plante anuale cu talie redusă. Speciile se aleg cu multă atenţie pentru a nu se suprapune perioadele lor de consum maxim a apei şi a substanţelor minerale, cu cele ale pomilor şi totodată şă nu îngreuneze lucrările de întreţinere şi tratamentele antiparazitare.

Înierbarea permanentă şi temporară a solului. În zonele cu suficiente precipitaţii, în plantaţiile amenajate pe pante, expuse eroziunii sau în cele irigate, terenul dintre rândurile de pomi se pot cultiva cu diferite ierburi perene. Înierbarea solului poate fi permanentă, adică pe toată durata plantaţiei, sau temporră, când se alternează la 3-4 ani, terenul înierbat cu ogorul lucrat. Înierbarea poate fi totală, când ierburile cresc pe toată suprafaţa sau parţială, atunci când o parte din teren este întreţinut ca ogor lucrat. În acest ultim caz ogorul lucrat se menţine în jurul pomilor sub formă de cercuri, sub proiecţia coroanelor, sau în benzi lucrate de-a lungul rândurilor, cu lăţimea de 1,5-2 m. În cazul livezilor intensive de măr şi păr întreţienrea solului sub formă de benzi înierbate de 2 m lăţime, pe intervalul dintre rânduri, alternând cu ogorul lucrat, grăbeşte intrarea pomilor pe rod, asigură producţii mari de fructe şi uşurează efectuarea lucrărilor cu mijloace mecanice (Şt. Coman şi col., 1981).

Mulcirea solului. În acest sistem solul se menţine acoperit cu diferite materiale care poartă denumirea de mulci. El se poate obţine prin cosirea repetată a ierburilor perene sau anuale din plantaţii, prin acoperirea cu folie neagră sau gri de polietilenă, sau utilizând diferite produse vegetale care se obţin pe alte terenuri, cum ar fi: paie, coceni tocaţi, frunze, rumeguş, fân degradat etc. Terenul se poate mulci total sau numai pe fâşii pe lungimea rândului de pomi, cu olăţime de 1,5 - 2 m şi o grosime de 15-20cm. Acoperirea solului cu polietilenă determină ridicarea temepraturii lui cu până la5°C şi a umidităţii cu 20%, comparativ cu varianta fără mulci (B. Mănescu şi col., 1970).

3.4. Fertilizarea

Necesitatea administrării îngrăşămintelor în cultura pomicolă este impusă de faptul că pomii, fiind plante perene, extrag timp îndelungat cantităţi mari de substanţe nutritive. Aplicarea îngrăşămintelor, împreună cu celelalte verigi agrotehnice, contribuie în mod decivis la obţinerea anuală a unor producţii ridicate de fructe. Astfel, pentru obţinerea anuală a unor producţii ridicate de fructe. Astfel, pentru obţinerea unor recolte mari de mere, de 30-40 t/ha în sistemul de cultură superintensivă, trebuie administrate cantităţi însemnate de îngrăşăminte, ţinând seama că 1 kg de îngrăşăminte N.P.K. (s.a.) determină un spor de 6-7 kg de fructe.

Tehnica de administrare a îngrăşămintelor

Modul de administrare a îngrăşămintelor este determinat de particularităţile sistemului radicular pomicol, care explorează un mare volum edafic pe o adâncime medie de 20-90 cm şi pe o rază de 2-5 ori mai mare decât a coroanei, în funcţie de specie, soi, portaltoi, vârstă, felul îngrăşămintelor, sistemul de întreţinere a solului etc. Astfel, în vederea înfiinţării unei plantaţii îngrăşământul se administrează pe întreaga suprafaţă o dată cu desfundatul. În livezile tinere (1-3 ani de la plantare), întrucât rădăcinile se află în jurul pomilor, îngrăşământul se împrăştie în şanţuri, adânci de 25-40 cm, la marginea coroanei şi de-a lungul rândurilor (toamna sau primăvara timpuriu). În plantaţiile pomicole pe rod, când rădăcinile acoperă aproape toată suprafaţa terenului, îngrăşământul se împrăştie uniform pe întreaga suprafaţă în livadă şi se introduce sub brazdă la 25-30 cm, în toamnă sau primăvara devreme.

Ca îngrăşăminte se pot utiliza acelea care conţin azot în concentraţie de 50% (5 kg substanţă activă la 1000 litri de apă), precum şi îngrăşăminte cu acţiune rapidă (must şi urină de grajd, ure, ape amoniacale etc.).

3.5. Irigarea

Asigurarea factorului apă constituie un element determinant în desfăşurarea procesului de creştere şi producţie a pomilor. Apa reprezintă 75-80% din greutatea totală a plantelor pomicole. Ea asigură vehicularea elementelor fertilizante sol-plantă, participă la sinteza substanţelor organice ce alcătuiesc ţesuturile pomilor.

Lipsa de apădin sol, ca urmare a unui regim redus de precipitaţii, repartizarea necorespunzătoare a acestora sau inexistenţa unor posibilităţi de irigare - chiar dacă factorii căldură şi lumină sunt prezenţi - determină înrăutăţirea preoceselor chimice şi agrobiologice în sol, cu importante consecinţe negative în creşterea şi rodirea pomilor.

Excesul de apă din sol, ca urmare a unui regim bogat în precipitaţii sau irigare iraţională, secondate de prezenţa unui subsol impermeabil, drenaj insuficient, nivel ridicat al apei freatice, determină, pe de altă parte, grave deficienţe: prelungirea vegetaţiei în toamnă, târziu, şi ca urmare o slabă rezistenţă la ger în timpul iernii, fenomene de fermentaţie intracelulare, datorită lipsei oxigenului, cu eliberare de substanţe toxice, bioxid de cabron şi acizi organici. Ca urmare, rădăcinile nu mai pot desfăşura o activitate normală şi pomii pier. Cele mai sensibile specii pomicole la asfixierea radiculară sunt: piersicul, caisul, cireşul, mărul şi părul.

Metode de irigare

Principalele metode de irigare sunt: irigarea prin brazde, prin aspersiune, subterană, prin picurare etc.

Alegerea unei metode sau alteia se face în funcţie de însuşirile fizice ale solului, condiţiile climatice, sursa de apă şi factorii economici.

Irigarea prin brazde este adoptată pe solurile cu textură mijlocie, terenuri cu plante reduse şi uniforme. Poate fi practicată şi pe terenuri cu pante mai mari, 15-20%, orientând brazdele pe direcţia curbelor de nivel, cu o înclinare de 1-1,5%. Este un sistem economic, datorită faptului că se bazează pe principiul circulaţiei apei prin gravitaţie. Brazdele se deschid între rândurile de pomi la 1,5 m de acestea şi 0,80-1 m între ele. Adâncimea brazdei este de 15-20 cm, cu deschiderea la suprafaţă de 0,3-0,5 m, iar înclinarea pantei de 1 la mie, până la %. Lungimea brazdei este variabilă prin natura terenului: 50-60 m pe soluri uşoare şi 120-200 m pe soluri grele. Deschiderea brazdelor se realizează în mod economic prin mijloace mecanizate.

Irigarea prin bazine individuale sau colective poate fi adoptată pe terenuri cu panta de 1-2%. Apa adusă prin canale deschise sau conducte îngropate este distribuită la baza pomului în bazine amenajate simplu, prin ridicare unor diguleţe de 15-25 cm înălţime. Sistemul prezintă câteva dezavantaje: determină înrăutăţirea regimului aerian şi microbian pe suprafaţa irigată repetat, cu consecinţe negative asupra creşterii sistemului radicular, poate determinja asfixierea rădăcinilor, necesită forţă de muncă pentru ridicarea diguleţelor.

Irigarea prin aspersiune poate fi efectuată cu sisteme mobile sau fixe ultimele fiind mai economice, deoarece evită operaţiunea greoaie de mutare a aripilor de ploaie. Sistemul

realizează o economie evaluată la 25-30% prin evitarea scurgerilor din brazde. Acest sitem poate fi practicat pe terenuri cu relief mai frământat, nu stânjeneşte efectuarea lucrărilor agrotehnice între rândurile de pomi.

Irigarea prin picurare prezintă avantajul unei economii de apă şi cobustibil faţă de celelalte sisteme. Poate fi practicat pe teren denivelat, pe sol uşor sau greu. Realizează economie de forţă de muncă, normele de administrare sunt mai mici cu 20-30% faţă de celelalte sisteme. Prin această metodă, apa este adusă la rândul de pomi prin conducte de material plastic, cu diametre reduse şi distribuită prin diferite duze de picurare, câte patru la fiecare pom, cu un debit de 1-10 l/oră, funcţie de felul picurătorului. Având în vedere diametrele mici de picurare, care pot fi înfundate uşor cu impurităţi este necesară filtrarea apei la intrarea în conductă, folosind filtre cu minimum 30 orificii/cm2.

Irigrea prin rampe perforate este o variantă mai economică a sistemului de irigare prin picurare, realizată prin simpla perforare - în anumite dimensiuni - a conductelor de material plastic, ce conduc apa la pom. Pentru reducerea presiunii apei şi prevenirea înfundării cu materii fine exterioare, orificiile sunt protejate de manşoane, în lungime de 7 cm cu diametrul interior de 28 mm.

Irigarea prin conducte subterane constă în introducerea apei direct la rădăcina plantelor pomicole prjntr-o reţea fixă de tuburi din ceramică sau material plastic, pozat la adâncimea de 50-60 cm şi perforate pentru cedarea apei. Constituie un sistem foarte eficient de irigare a plantelor pomicole, prezentând mai multe avantaje: apa este adusă direct la nivelul sistemului radicular, se evită pierderile prin evaporare, lucrările de întreţinere nu sunt stânjenite, se pot administra concomitent îngrăşămite faziale dizolvate în apa de irigaţie, realizează în sol un regim favorabil de umiditate, aeraţie şi nutriţie. Utilizarea acestui sistem într-o plantaţie de cais la Staţiunea didactică experimentală Tâmbureşti, pe nisipurile din sudul Olteniei, a permis obţinerea unor rezultate superioare faţă de variantele de irigare prin asperisune şi picurare, sub raportul creşterilor şi producţiei de fructe obţinute.

3.6. Recoltarea fructelor

Recoltarea fructelor este operaţia ce finalizează complexul de măsuri agrotehnice aplicat în livadă care determină evoluţia calităţii produselor, în procesul de valorificare. Multitudinea speciilor şi a soiurilor existente în cultură fac ca producţia de fructe să se caracterizeze prin coacere şi recoltare eşalonate, grade diferite de perisabilitatea şi variabilitate în ceea ce priveşte mărimea, forma, culoarea, modul de valorificare şi durata de păstrare. Datorită acestor particularităţi, recoltarea şi condiţionarea fructelor devine un proces tehnologic complex, ce hotărăşte în final însăşi eficienţa culturii.

Estimarea producţiei de fructe. Cantitativ cât şi calitativ producţia de fructe diferă de la un an la altul, fiind dependentă de condiţiile cilmatice existente, de tehnologia aplicată, starea fitosantiară a livezii, specie, soi, portaltoi, sistemul de cultură, vârsta pomilor etc. Datorită numeroşilor factori care condiţionează producţia pomicolă, în vederea unei judicioase organizări a campaniei de recoltare şi valorificare se impune prognosticarea ştiinţifică a producţiei pe 1-2 ani, cât şi pentru o perioadă mai îndelungată, de 5-10 şi chiar 20 de ani, care să fundamenteze graficele de recoltare şi livrare, în corelaţie cu cerinţele pieţii interne şi externe şi cu necesitatea creşterii consumului general de fructe.

Epoca de recoltare a fructelor. Recoltarea fructelor se efectuează atunci când gradul lor de utilitate, exprimat prin suma tuturor proprietăţilor fizice, chimice, tehnologice, cât şi capacitatea de a rezista la transport şi păstrare, satisface pe deplin cerinţele consumului. Momentul optim de recoltare a fructelor are un caracter dinamic, fiind determinat de destinaţia producţiei: consum imediat în stare proaspătă, depozitare pentru păstrare mai îndelungată sau industrializare.

Însuşirile gustative şi tehnologice ale fructelor, cât şi mărimea producţiei obţinute, sunt mult influenţate de momentul recoltării. Astfel, fructele culese prea devreme sunt mai mici, au un colorit slab, sunt tari, acre, astringente, fără parfum, slab suculente şi cu un grad redus de conservabilitate. În timpul păstrării, se sbârcesc, scad mult în greutate şi sunt predispuse la diferite boli fiziologice.

Organizarea campaniei de recoltare a fructelor. Încă de la întocmirea planului anual de producţie a fermelor pomicole este necesar să se cunoască destinaţia fructelor şi respectiv condiţiile de calitate ce trebuie să le îndeplinească. De comun acord cu beneficiarul se stabilesc graficele de livrare trimestriale, lunare, decadale şi diurne. În funcţie de acestea şi de producţie previzionată, se întocmeşte, apoi graficul recoltărilor şi se face aprovizionarea cu ambajale, unelte şi materiale, se asigură mijloace de transport, maşinile şi uitlajele, punctele de colectare şi condiţionare a recoltei şi forţa de muncă necesare.

Manipularea şi transportul fructelor. Se efectuează în ambalaje de diferite tipuri, care trebuie să asigure menţinerea calităţii produselor, să realizeze paletizarea uniităţilor de încărcătură, în scopul reducerii timpului de la recoltare până la condiţionare. Fructele uşor perisabile sau cele destinate consumului imediat în stare proaspătă se transportă în ambalaje de capacitate mică, sortarea făcându-se o dată cu recoltarea, fapt ce reduce numărul de manipulări. Fructele cu fermitate structo-texturală bună, rezistente la şocuri şi vibraţii, pot fi manipulate în lăzi cu capacitate mare.

Tehnica de recoltare a fructelor. Aceasta a cunoscut un proces evolutiv continuu, care a cuprins următoarele etape: recoltarea manuală tradiţională, recoltarea manuală integrată paletizată sau superpaletizată şi recoltarea mecanizată. Recoltarea manuală necesită 40-60% din necesarul anual de forţă de muncă în plantaţiiile de măr şi păr, revenind 45 ore/ha pentru speciile din grupa druapeceelor şi circa 100 ore/ha pentru speciile din grupa pomaceelor. Fructele pentru consum în stare proaspătă, şi cele destinate păstrării se recoltează în exclusivitate manual.

Condiţionarea şi ambalarea fructelor. Condiţionarea este operaţia tehnologică prin care se creează partizi omogene de fructe, cu aceeaşi culoare, formă, mărime, stare fitosanitară, grad de integritate şi de maturare. Condiţionarea constă în: presoratre, sortare, calibrare, spălare, periere, lustruire, ceruie, tratare pentru distrugerea microflorei epifite.

Presortarea se aplică fructelor destinate păstrării îndelungate şi ea se efectuează o dată cu recoltarea eliminându-se exemplarele afectate de boli, dăunători, grindină sau vânt.

Sortarea cuprinde separarea fructelor după calitatea şi mărimea lor. Sortarea pe calităţi are în vedere, aspectul general al fructului şi se efectuează mecanic, cu ajutorul unor instalaţii prevăzute cu dispozitive electrice, sau manual, o dată cu recoltatul (căpşuni, zmeură, cireşe, vişine) fie ulterior acestuia.

Ambalarea fructelor are loc după condiţionarea lor, pentru a putea fi transportate la beneficiar. Ambalajele sunt de diferite tipuri standardizate, având anumiţi parametri constructivi şi de capacitate.

Preambalarea este o metodă de prezentare modernă, igienică şi estetică, ce se practică în cazul produselor de calitate superioară, riguros condiţionate. Fructele sunt puse în ambalaje nerecuperabile cu capacitatea maximă de 5 kg, care permit cumpărătorului să le aprecieze vizual calitatea.

VITICULTURA GENERALĂ

Capitolul IV

MORFOLOGIA ŞI PARTICULARITĂTILE BIOLOGICE ALE VITEI DE VIE

4.1. Morfologia viţei de vie

Ca toate plantele superioare, viţa de vie este alcătuită din organe distincte grupate în două sisteme mari: sistemul radicular şi sistemul aerian.

Sistemul radicular

Sistemul radicular al viţelor este compus din ax şi ramificaţii, care se subordonează unele faţă de celelalte.

Axul rădăcinii are în general o poziţie verticală şi face legătura dintre sistemul aerian şi ramificaţiile de ordinul I ale rădăcinii. Acesta este constituit fie din rădăcina iniţială ieşită din sămânţă (embrionară, pivotul rădăcinii), fie dintr-un fragment de ramură a tulpinii, butaş sau marcotă, pus la înrădăcinat, denumit axul tulpinal al rădăcinii.

Ramificaţiile rădăcinii. La ramificaţiile rădăcinii interesează ordinele de ramificare, etajele şi unghiurile de ramificare.

Ordin de ramificare. Pe axul rădăcinii (pivot sau ax tulpinal) se prind primele ramificaţii. Acestea sunt ramificaţiile de ordinul I. Pe ramificaţiile de ordinul I sunt inserate cele de ordinul al II-lea, iar pe acestea, ramificaţiile de ordinul al III-lea ş.a.m.d., până la ordinele VII-IX (Anghel Gh. şi colab., 1970).

Etaje de ramificare. Ramificaţii de ordinul I pleacă, fie de la acelaşi nivel, fie de la nivele diferite. În primul caz ele formează un singur etaj, iar în al doilea nu formează etaje, sau poate forma două sau mai multe etaje.

Unghiul de ramificare şi unghiul geotropic. Între fiecare ramură a rădăcinii şi aceea pe care o ramifică, există un unghi de ramificare. Unghiul de ramificare dintre axul rădăcinii şi ramificaţiile de ordinul I, este de obicei mai mare decât unghiul de ramificare dintre ramificaţiile de ordinul I şi II, respectiv II şi III etc.

Dimensiuni. Ramificaţiile de ordinul I au cea mai mare lungime, dar numai la viţele care nu au fost transplantate. La viţele transplantate, cele mai lungi sunt, în general, ramificaţiile de ordinul II şi cele de ordinul I, care apar după transplantare.

Culoare. Culoarea rădăcinii viţelor, excluzând partea tânără este în general omogenă. Diferenţele de culoare dintre ramificaţiile aceleiaşi rădăcini sau dintre rădăcinile viţelor din soiuri şi specii diferite sunt destul de şterse. Ele pot fi considerate abateri spre roşcat sau spre gălbui ale culorii brun-cenuşii.

Alcătuirea rădăcinii. La fiecare rădăcină de absorbţie există patru zone morfologice şi anume: vârful acoperit cu piloriză, zona netedă de creştere în lungime zona piliferă şi cea de conducere.

Durata de viaţă a rădăcinilor poate fi anuală şi multianuală (Martin T., 1972). Rădăcinile anuale apar în primăvara fiecărui an şi mor toamna târziu, până la intrarea în perioada repausului relativ, asemenea frunzelor.

Sistemul aerian

Ca şi la rădăcină, sistemul aerian al viţei de vie este compus din mai multe părţi care se leagă între ele şi se subordonează prin ramificare. Asemenea plantelor pomicole, sistemul aerian al viţei de vie prezintă două părţi distincte: scheletul, constituit din trunchi şi ramificaţiile de durată (multianuale) şi ramurile provizorii (de până la 1-2 ani), cu frunze, flori şi fructe.

Trunchiul viţei de vie

Dimensiuni şi forme. Trunchiul viţei cultivate nu depăşeşte înălţimea de 10-30 cm în regiuni cu ierni aspre. În condiţii care permit neprotejarea în timpul iernii, trunchiul preia dimensiuni mai mari ca de exemplu: 60 - 80 cm (trunchi semiînalt); 100 - 150 cm (trunchi înalt); 200 şi peste 200 cm (trunchi foarte înalt).

Grosimea trunchiului este şi ea variabilă. La viţele altoite ajunge de obicei la 8 - 10 cm în diametru. Sunt însă şi cazuri cu diametrul de 25-30 cm la viţele de vârstă înaintată susţinute pe arbori şi la viţele îmbătrânite cultivate pe trunchi scurt. Viţele nealtoite ating şi chiar depăşesc aceste dimensiuni, datorită vârstei lor mai îndelungate.

Ramificaţiile de schelet (coroana)

Viţele necultivate prezintă ramificaţii de schelet. Cele cultivate, cu creştere dirijată, prezintă sau nu - ramuri de schelet, în funcţie de forma de conducere a butucilor.

Ramurile de schelet sunt prinse pe trunchi la extremitatea lui. Vârsta lor este de cel puţin doi ani şi poartă pe ele ramuri cu rol de rodire, de înlocuire a celor care au rodit, de rezervă, de siguranţă şi de echilibru.

Ramurile mai tinere de doi ani, care ramifică pe cele de schelet pot fi prinse numai la vârful acestora sau pe toată lungimea lor. Dacă ramurile de schelet poartă ramificaţii numai la vârf poartă numele de braţe, iar dacă prezintă ramificaţii pe toată lungimea se numesc cordoane.

Ramificaţiile provizorii

Pe trunchiul, braţele şi cordoanele unui butuc de viţă se găsesc ramuri mai tinere de doi ani. Unele din ele au frunze, altele sunt lipsite de frunze, dar au muguri vizibili şi, în sfârşit, altele n-au nici frunze şi nici muguri vizibili. Cele din prima categorie - ramurile cu frunze - dacă sunt prinse pe ramuri fără frunze sau pe trunchi, sau sunt provenite din sământă se numesc lăstari, iar dacă sunt prinse pe lăstari se numesc, după caz copili sau lăstari anticipaţi.

Ramurile fără frunze, dar cu muguri sau cele fără frunze şi fără muguri dar cu lăstari se numesc, în funcţie de lungimea care li se lasă prin tăiere coarde, cordiţe sau cepi.

Coardele, cordiţele şi cepii

Vârste. Coardele, cordiţele şi cepii sunt ramuri de 1-2 ani. Cele de un an au muguri vizibili şi nu au frunze, iar cele trecute de un an nu au frunze şi, de obicei, nici muguri, dar au ramuri cu frunze numite lăstari.

Dimensiuni şi forme. Coardele viţelor roditoare ajung la 1,5-2,5 m lungime. Se găsesc însă şi cazuri cu coarde de 3-5 m. Lungimi mai mari au însă coardele viţelor potaltoi. Acestea ajung obişnuit la 5-7 m; excepţional la lungimi mai mari. De la aceste dimensiuni, prin tăiere, coardele viţelor roditoare se scurtează la 8-20 muguri. Coardele care după tăiere au 8-10 muguri sunt considerate scurte, cele cu 11-13 muguri sunt mijlocii, coardele cu 14-16 muguri sunt lungi şi cele cu 17-20 muguri sunt foarte lungi.

Lăstarii şi copilii

Categorii de lăstari. După categoria de muguri din care provin, lăstarii se numesc: principali (dacă provin din mugurele principal al mugurelui complex de iarnă); secundari (din mugurii secundari ai complexului); terţiari (din mugurii terţiari); lacomi (dacă provin din mugurii dorminzi acoperiţi de scoarţă. Denumirea acestora este justificată de puterea lor mare de creştere.

Copilii sunt lăstari care se formează în acelaşi an la subsoara frunzelor, din primul mugure al complexului mugural. Dacă lăstarul de la subsoara frunzei se formează în acelaşi an şi provine din mugurele al doilea al acestui complex (care obişnuit devine mugure principal în complexul mugural de iarnă) el se numeşte lăstar anticipat.

4 2. Particularităţile biologice ale viţei de vie

Creşterea viţei de vie

Creşterea viţei de vie este deosebit de spectaculoasă. În cursul unei singure perioade de vegetaţie, lăstarii depăşesc înălţimea mijloacelor de susţinere. În cazul viţelor portaltoi, lăstarii ajung la lungimi de 6-8 şi chiar 15-20 m, realizând în faza de creştere maximă un spor de 8-12 cm pe zi (Martin T., 1960).

Creşterea rădăcinii

Ramificarea rădăcinii, etajarea, dimensiunile şi modificarea culorii de la vârful spre baza ramificaţiilor se realizează prin creştere.

Dacă se examinează evoluţia rădăcinii unei viţe provenite din sămânţă, se constată că ea apare înaintea părţii aeriene şi că la început este neramificată. După 3-10 zile apar ramificaţiile laterale de gradul întâi şi rădăcina devine ax cu aspect de pivot şi poziţie verticală. La sfârşitul primului an, ea poate avea lungimea de 1 m (Martin T., 1960).

Înrădăcinarea adventivă la viţa de vie

Mecanismul înrădăcinării adventive. Rădăcinile adventive sunt consecinţa intrării în activitate meristematică a unor celule ale periciclului la butaşii sau marcotele erbacee şi a activităţii cambiului, la butaşii şi marcotele lemnificare, în punctul unde periciclul, respectiv cambiul, se întâlneşte cu razele medulare. Aceste celule se divid tangenţial şi radial, cresc spre exterior, împingând, dizolvând şi rupând ţesuturile care le stau în cale.

Alimentarea cu apă a viţei de vie

Necesarul de apă al viţei de vie

Proporţia de apă din ţesuturile şi organele viţei de vie. şesuturile meristematice conţin 80-95% apă; lăstarii în creştere, 90-55% în funcţie de fenofază; coardele de un an: 55-48%; ramurile de doi şi mai mulţi ani: 40-55%; frunzele: 70-85%; mugurii: 50-55%; strugurii: 70-80% în miez, 60-80% - în pieliţe, 15-50% - în seminţe şi 55-80% - în ciorchini. Deci viţele sunt mari consumatoare de apă, atât pentru constituţia normală a organelor şi ţesuturilor, cât şi pentru creştere, fructificare şi maturare.

Cantitatea de apă necesară pentru creştere, fructificare şi maturare. Evaluată prin coeficientul economic al transpiraţiei, cantitatea de apă necesară pentru realizarea acestor scopuri este foarte variabilă. Pentru un gram de substanţă uscată sunt necesare 360-750 g apă. Exprimată la ha de vie, cantitatea de apă necesară într-o perioadă de vegetaţie activă este de 3400-4000 m3/ha.

Viţele cultivate în sisteme intensive, care la aceeaşi unitate de suprafaţă dau producţii de struguri mai mari consumă mai multă apă, dar cu un coeficient economic al transpiraţiei mai mic şi cu o intensitate a transpiraţiei mai redusă. Aceasta se datoreşte şi faptului că la înălţimea mai mare la care sunt plasate frunzele temperatura este mai scăzută cu 1,5-2 grade Celsius.

Factorii care influenţează alimentarea cu apă a viţei de vie

Fotosinteza. Consumul de apă implicat în fotosinteză nu este mare. Ea contribuie însă în mod deosebit la ridicarea forţei de sucţiune a celulelor frunzei prin produsele de sinteză.

Transpiraţia. Este motorul fiziologic de bază al alimentării viţelor cu apă. Ea depinde de vârsta şi poziţia frunzelor pe lăstar (cele tinere şi aşezate perpendicular faţă de razele de lumină transpirând mai mult), de desimea perilor epidermici, de lumină, temperatură, curenţii de aer, presiunea atmosferică, umiditatea relativă a aerului, cantitatea de apă din frunze, suprafaţa de absorbţie a rădăcinii, concentraţia şi ph-ul soluţiei solului, temperatura şi oxigenul din atmosfera solului.

Ciclul biologic anual al viţei de vie

Este alcătuit din totalitatea schimbărilor morfologice şi biologice cu caracter periodic prin care trece viţa de vie în timpul unui an calendaristic. După gradul de exteriorizare a schimbărilor (fenomenelor) periodice, ciclul biologic anual se împarte în: perioada repausului relativ şi perioada de vegetaţie.

Perioada repausului relativ

Este acea parte din ciclul biologic anual în care procesele vitale (ex: respiraţie, transpiraţie, activitatea catalazei etc.) se desfăşoară cu intensitate foarte scăzută, fiind lipsite de schimbări morfologice evidente. Durata perioadei de repaus relativ, este influenţată în principal de către temperatura mediului ambiant, având cel mai înalt grad de manifestare în climatul temperat continental (circa 120 de zile).

Durata şi intensitatea repausului relativ. În climatul temperat continental, durata repausului relativ este delimitată, în mod convenţional, de căderea ultimelor frunze la unul şi acelaşi soi (ca început) şi de intrarea în funcţiune a primilor perişori absorbanţi (ca

sfârşit), ceea ce calendaristic coincide cu intervalul de timp cuprins între 15 noiembrie şi 15 martie.

Modificări ce premerg repausul relativ. La intrarea în perioada de repaus, rolul principal revine temperaturii scăzute. Ea încetineşte absorbţia apei, frânează creşterea şi favorizează depunerea de glucide care constituie una dintre cauzele încetinirii metabolismului (Chirilei H. şi colab., 1964). Ca reacţie de răspuns, viţa de vie înregistrează o serie de modificări externe şi interne cu caracter morfologic, citologic şi biochimic.

Fazele perioadei de repaus relativ

Dacă se ia în considerare planta întreagă şi nu situaţia particulară a diferitelor organe sau ţesuturi, intensitatea cu care se desfăşoară unele schimbări morfologice, citologice, biochi-mice şi specificul calitativ al acestor schimbări, perioada repausului relativ se subîmparte în următoarele trei faze cronologice: a repausului obligat, a repausului adânc (profund) şi a repausului facultativ (Martin T., 1968).

Faza repausului obligat. Începe imediat după căderea ultimelor frunze şi durează până la primele semne ale individualizării protoplasmei. Lungimea acestei faze poate fi modificată, în funcţie de temperatura mediului ambiant (în principal), de durata zilei de lumină (în raport cu reacţia fotoperiodică a diferitelor soiuri) şi de regimul de umiditate din acest timp.

Faza repausului adânc. Este curpinsă între primele semne ale individualizării protoplasmei (ca început) şi încheierea acestui proces (ca sfârşit). Durata fenofazei este influenţată, în limite relativ restrânse, de temperatura mediului ambiant şi de către particularităţile biologice ale soiurilor cultivate. Aşa de pildă, în condiţiile unei temperaturi cuprinse între 0O şi -7°C (considerate drept noramle) faza repausului adânc are o durată de circa 30 zile.

Faza repausului facultativ. Începe o dată cu primele semne ale trecerii protoplasmei de la individualizarea maximă, la starea sa normală (aproximativ în jurul datei de 15 februarie) şi se încheie la apariţia celor dintâi picături de sevă, care marchează trecerea la mişcarea de primăvară a sevei. Această stare de repaus nu este impusă de către cerinţele biologice ale viţei de vie (care poate trece de îndată la viaţa activă), ci de către condiţiile neprielnice de temperatură, care în condiţiile climatului temperat continental se menţin sub nivelul de 10 grade şi în a doua jumătate a lunii februarie - prima jumătate din martie.

Perioada de vegetaţie

Procesele de creştere şi de fructificare se desfăşoară intens, având în general un corespondent morfologic (ex: dezmuguritul, înfloritul, maturarea lemnului etc.). Este delimitată de apariţia primelor picături de sevă (ca început) şi de căderea ultimelor frunze de pe butuc (ca sfârşit). Lungimea perioadei de vegetaţie depinde de temperatura mediului ambiant, durata zilei de lumină, umiditatea solului şi însuşirile genetice ale speciei sau soiului de viţă cultivat. Este de circa 240 zile în climatul temperat continental, faţă de 120 zile ce revin stării de repaus; de 270 zile în climatul subtropical; de 300 zile în cel tropical şi de 335 zile (uneori vegetaţie continuă) în apropierea ecuatorului.

Capitolul V

ÎNFIINTAREA PLANTATIEI ŞI LUCRĂRILE DE ÎNGRIJIRE ÎN PRIMII TREI ANI DE LA PLANTARE

5.1. Înfiinţarea plantaţiilor de viţă roditoare

Tendinţe şi orientări noi privind înfiinţarea plantaţiilor viticole. Înfiinţarea plantaţiilor reclamă adoptarea unor soluţii tehnice care să-şi păstreze valabilitatea chiar la nivelul anilor 2000-2010. În lumina tendinţelor şi orientărilor noi care se manifestă pe plan internaţional şi ţinând seama de situaţia concretă a viticulturii din România, la înfiinţarea plantaţiilor viticole trebuie să se ţină seama de următoarele cerinţe: adoptarea sistemelor de plantaţie, formelor de conducere şi tipurilor de tăiere care permit creşterea substanţială a productivităţii muncii; alegerea judicioasă a arealelor pentru plantare, cu privire specială la soiurile de masă; organizarea şi amenajarea raţională a terenului precum şi a interiorului plantaţiilor în vederea folosirii în optimum a mecanizării, chimizării şi irigării; simplificarea, raţionalizarea şi standardizarea măsurilor agrofitotehnice, care, împreună cu toate cele de mai sus, să conducă la reducerea forţei de muncă, până la 600-800 ore/ha; specializarea producţiei şi profilarea unităţilor; perfecţionarea tehnologiilor de cultură, astfel ca recolta de struguri să crească de la un an la altul, în principal pe seama producţiei medii la ha etc.

5.1.1. Sistemele de plantaţie folosite în viticultura din România

Sistemele de plantaţie viticolă sunt caracterizate prin următoarele trăsături principale:

- gradul de utilizare a terenului, exprimat prin numărul de butuci/ha, dar mai ales prin distanţele de plantare;
- forma de conducere a butucilor (joasă, semiînaltă, înaltă);
- modul de iernare a viţei de vie (protejat, neprotejat, semiprotejat).

Dintre cele 5 sisteme de plantaţie folosite în România, cea mai mare pondere o are sistemul cu distanţe mijlocii (circa 30%). El este urmat de sistemul de plantaţie obişnuit (aproximativ 45%) apoi de cel cu distanţe mari (15%), cu distanţe mici (10%) şi cu distanţe foarte mici (circa 100 ha).

Sistemul de plantaţie obişnuit (4000-6000 butuci/ha). Distanţele de plantare dintre rânduri, mai des folosite, sunt de 1,6-2,0 m cu pichetatul în pătrat sau dreptunghi, având dimensiunile foarte aproape de cele ale pătratului. Datorită acestui fapt, mecanizarea lucrărilor, cu tractorul SV-445 sau SIV-445, nu este posibilă decât în cazul distanţelor de plantare între rânduri cuprinse între 1,6-2,0 m.

Sistemul de plantaţie cu distanţe mari (1500-3000 butuci/ha). Se pretează la folosirea tractoarelor U-650, U-800, U-445 DT în care caz distanţa între rânduri trebuie să fie de minimum 3,00 m.

Sistemul de plantaţie cu distanţe mari este practicat în condiţiile formei de conducere înalte, fără protejarea sau numai cu semiprotejarea butucilor, în funcţie de nivelul temperaturilor minime absolute din timpul iernii. El poate fi adoptat mai cu seamă în cultura soiurilor viguroase şi pe terenurile fertile. Distanţa mare între rânduri, precum şi lemnul vechi folosit, creează de asemenea condiţii mai favorabile pentru diferenţierea mugurilor de rod. Ca urmare, comparativ cu sistemul de plantaţie obişnuit, la tăierea în uscat sunt folosite încărcături relativ mai mici care nu depăşesc 18-20 muguri/m2.

Sistemul de plantaţie cu distanţe mijlocii (3000-5000 butuci/ha). Pichetatul în formă de dreptunghi "în picioare" permite mecanizarea lucrărilor agrofitotehnice, indiferent de densitatea plantaţiei, cu folosirea sistemei de maşini construite pentru tractoarele V-445 şi VS-445. Mecanizarea lucrărilor în plantaţiile de pe nisipurile mai puţin stabile, reclamă adoptarea unor distanţe între rânduri ceva mai mari (până la 2,5 m) şi a tractorului cu dublă tracţiune (V-445 DT).

Sistemul de plantaţie cu distanţe mici (8000-10000 butuci/ha). În vederea folosirii tractorului încălcător V-445 HCV, distanţa între rânduri este de 1,1-1,2 m. Acest sistem convine soiurilor cu o vigoare mică (altoite de portaltoi mai puţin viguroşi) şi terenurilor cu o ferti-litate mai scăzută (ex: terenurile nisipoase din centrele viticole Teremia şi Tomnatic).

Tăierea în uscat se sprijină pe tăierea în cepi de rod sau cel mult în cordiţe şi pe încărcături mici (8-10 ochi/m2 până la 14-16 ochi/m2), cu intrarea în producţie chiar din anul III de la plantare. În cadrul acestui sistem de plantaţie este generalizată forma de conducere joasă, cu spalierul de 1-1,2 m înălţime şi cultura protejată a viţei de vie.

Sistemul de plantaţie cu distanţe foarte mici (10000-30000 butuci/ha). Este folosit în mod experimental, începând din anul 1976. Printre numeroasele distanţe de plantare încercate, acele care asigură densităţi mai mari de 10000 butuci/ha.

Sistemul de plantaţie cu distanţe foarte mici convine soiurilor de vigoare mijlocie, cu fertilitatea foarte ridicată, capabile să-şi diferenţieze mugurii de rod şi în condiţiile de lumină suboptimală care este inevitabilă pentru aceste distanţe de plantare. La o asemenea densitate pericolul atacului de boli se menţine mare.

Formele de conducere folosite în cultura viţei de vie. Sistemele folosite în viticultura din România pot fi practicate în una sau mai multe forme de conducere a butucilor. Aceste forme de conducere pot fi: conducerea joasă; conducerea semiînaltă (pe semitrunchi) şi conducerea înaltă (pe trunchi).

Conducerea joasă este aceea la care elementele de producţie se găsesc inserate pe formaţiuni multianuale cu înălţimea de 10-30 (40) cm. Ea este practicată în cazul sistemului de plantaţie cu distanţe foarte mici.

Conducerea semiînaltă este aceea la care elementele de producţie se găsesc inserate pe un semitrunchi sau pe un cordon orizontal situat la înălţimea de 60-80 cm. Atât semitrunchiul cât şi cordonul orizontal sunt rigide, fapt pentru care viţa de vie nu se pretează la cultura protejată. De aceea, în arealele de cultură în care temperaturile minime absolute din timpul iernii scad în mod frecvent sub minus 20°C, se recurge la cultura semiprotejată (cu cepi de siguranţă).

Conducerea înaltă este aceea la care elementele de producţie sunt inserate pe un trunchi sau pe un cordon orizontal situat la o înălţime mai mare de 100 cm. În România, datorită condiţiilor heliotermice relativ limitate, conducerea înaltă nu poate fi folosită decât în cazul

sistemului de conducere cu distanţe mărite. În funcţie de tipurile de tăiere adoptate, conducerea elementelor de producţie poate fi practicată la înălţimea de 100-120 cm (ex: Guyot pe tulpină); sau de 135 cm (ex: tipul Lenz Moser practicat în Austria; pergola trentină simplă sau dublă); ori de 180 cm (ex: cortină dublă) şi chiar de 200 cm (ex: pergolă totală). Dintre acestea, cea mai adecvată pentru condiţiile din ţara noastră este înălţimea tulpinei de 100-120 cm.

5.1.2. Organizarea terenului

Organizarea terenului începe cu proiectarea lucrărilor de sistematizare şi organizare a teritoriului. Ea constă din comasarea terenurilor în unităţi după criterii economice, în stabilirea modului de folosinţă optim, a soluţiilor de conservare şi de îmbunătăţire a fertilităţii solului etc.

Se trece apoi la întocmirea proiectului tehnico-economic, privind organizarea interioară a terenului pentru noile plantaţii, prin adoptarea unor soluţii tehnico-ştiinţifice şi organizatorice moderne. Unele din aceste soluţii, ca de exemplu, parcelarea terenului, stabilirea zonelor de întoarcere a mijloacelor mecanizate, stabilirea reţelei de drumuri, proiectarea sistemului de irigare (acolo unde este cazul) şi a celui de alimentare cu apă şi pregătirea centralizată a soluţiilor pentru stropit sunt comune, atât plantaţiilor de pe terenurile cu panta mai mică de 14% cât şi de pe cele cu panta mai mare de 14% sau de pe nisipuri.

Lucrările curente de organizare şi amenajare a terenului

Parcelarea terenului în subunităţi de exploatare. Constă în împărţirea masivului viticol în subunităţi teritoriale de lucru care sunt: trupul, tarlaua şi parcela. Această împărţire creează condiţii favorabile de organizare judicioasă a muncii, de executare mecanizată a lucrărilor, de prevenire şi combatere a eroziunii solului etc.

Trupul viticol poate avea forma de pătrat, de dreptunghi, trapez etc., în funcţie de orografia terenului. Suprafaţa trupului este de 300-500 ha, ceea ce permite organizarea procesului de producţie în una, până la 2-3 ferme viticole specializate. Trupul cuprinde toate elementele unei exploatări raţionale (ex: drumuri, canale pentru irigaţie, instalaţie de apă etc.), care se transmit sub forma unor reţele până la nivelul parcelei.

Tarlaua (30-50 ha) constituie subunitatea teritorială în cadrul căreia sunt dimensionate lucrările de mecanizare. De aceea, se impune ca lungimea ei să fie cât mai mare (ex: 500-1000 m), cunoscând că sub 300 m, scade mult randamentul folosirii tractoarelor şi maşinilor viticole. Ca urmare, tarlaua trebuie să aibă o formă de dreptunghi, orientat pe direcţia nord-sud în cazul terenurilor relativ plane (cu panta de 0-4%) perpendicular pe direcţia vântului dominant pe nisipuri şi paralel cu direcţia generală a curbelor de nivel, pe terenurile cu panta mai mare de 4%.

Parcela (3-5 ha) este subunitatea de bază a unei plantaţii viticole. Dispuse una lângă alta, în sensul lungimii tarlalei ("lungime la lungime"), ele formează un pachet de 3-10 parcele alcătuit din acelaşi soi şi portaltoi, care primesc aceleaşi lucrări agrofitotehnice. Lungimea unei parcele şi respectiv a unui rând din parcelă este de 100 - 200 m.

Amenajarea zonelor de întoarcere şi de trecere a tractoarelor. Pe terenurile cu panta mai mare de 14%, zonele de întoarcere de la capetele tarlalei se amenajează sub forma unor

rampe în curbă cu contrapantă (circa 6%), care să permită trecerea de pe platforma superioară, la cea următoare. Pentru sistema actuală de maşini, lăţimea zonei de întoarcere trebuie să fie de 6 m. În cazul în care se prevede recoltarea mecanizată a strugurilor se impune lărgirea până la 8-10 m.

Amplasarea reţelei de drumuri. În funcţie de subunităţile teritoriale pe care le deservesc sunt folosite mai multe categorii de drumuri. De exemplu: drumurile magistrale (6-8 m lăţime) fac legătura între trupuri, masive şi centrele de producţie.

Amenajarea sistemului de alimentare cu apă şi cu soluţie pentru stropit. În ultimul deceniu, vechiul sistem de alimentare cu apă, prin bazine din beton (de 1000 l capacitate) amplasate între parcele, a fost înlocuit cu un nou sistem format dintr-o staţie centralizată de preparat soluţie, o reţea foarte redusă de alimentare cu apă şi una de distribuţie. Staţia centralizată se amplasează la cota cea mai înaltă a fermei, pentru ca distribuţia soluţiei să se facă prin cădere, pe reţeaua de conducte îngropate din ţeavă rigidă de P.V.C, prevăzută cu hidranţi şi orientată pe drumurile de acces, până în parcelele cu viţă de vie. În cazul folosirii insectofungicidelor cu volum redus (V R) sau ultraredus (V U R), care se prepară direct în recipientul maşinii de stropit, este suficientă numai alimentarea cu apă, în care scop se prevede câte un hidrant la fiecare parcelă.

Amenajări pentru irigaţie. Se referă la aducţiunea apei până la nivelul parcelei, prin canale magistrale, principale şi secundare sau prin conducte îngropate sub presiune. Aceste amenajări sunt în general paralele cu drumurile cu aceleaşi denumiri.

O altă serie de amenajări constau din nivelarea terenului şi din unele amenajări interioare, pe care le reclamă aplicarea metodei de udare adoptate (ex: udare localizată, subterană etc.).

5.1.3. Plantarea viţei de vie

Reuşita unei plantaţii viticole depinde, în mare măsură, de lucrările privind pregătirea terenului, dar şi de cele utilizate la plantarea viţei de vie.

Pregătirea terenului în vederea plantării

Constă din defrişarea, nivelarea, repauzarea solului (dacă este cazul), fertilizarea, desfundarea şi pichetarea terenului.

Defrişarea şi nivelarea terenului. Defrişarea este lucrarea de dislocare şi de curăţire a terenului de butuci, ori de arborete, arbuşti răzleţi etc. În cazul defrişării plantaţiilor viticole afectate de maladii virotice, extragerea butucilor trebuie făcută cu maximum de rădăcini şi cu dezinfectarea solului, după desfundare folosind produse pe bază de diclorpropan - diclorpropen, spre a evita transmiterea virozelor prin filoxeră sau prin nematozii din specia Xiphinema index (Oprea D., 1976). După defrişare, se execută, mecanizat, nivelarea sau modelarea terenului, cu realizarea unei pante uniforme de 0,5%-2% pe direcţia rândurilor. Ultima lucrare este necesară numai în cazul aplicării irigaţiei prin brazde.

Repauzarea solului. Terenurile defrişate, ocupate anterior cu viţă de vie, vor fi cultivate timp de 3-5 ani cu lucernă sau alte ierburi perene din speciile adecvate condiţiilor din zonă şi numai după aceea refolosite prin viticultură. Perioada de repaus se impune atât pentru

"odihna solului", în sensul refacerii structurii şi fertilităţii sale, cât şi pentru a stinge focarele privind unele toxine, maladii virotice, bacteriene, fungice etc.

Desfundarea terenului constă în mobilizarea solului la minimum 60-70 cm adâncime şi chiar mai profund, în cazul solurilor grele (80 cm adâncime), prin inversarea stratului de la suprafaţă (0-35 cm), care ia locul celui de la adâncime (35-70 cm). Prin activizarea profundă şi schimbarea orizonturilor se realizează o îmbunătăţire a însuşirilor fizico-chimice ale solului în profunzime; o sporire a capacităţii de înmagazinare şi reţinere a apei etc., fiind astfel create condiţii optime pentru solubilizarea substanţelor nutritive, activizarea microorganismelor folositoare, îmbunătăţirea aerisirii şi a încălzirii solului la nivelul rădăcinilor etc. Influenţa pozitivă a desfundatului sporeşte plantarea de toamnă (ex: pe nisipuri, arealele secetoase), care este generalizată în ţara noastră; desfundatul se execută toamna până la îngheţarea solului.

Fertilizarea se execută concomitent cu desfundarea terenului. Dozele de îngrăşăminte stabilite, pe bază de cartare agrochimică, sunt administrate prin împrăştiere uniformă la suprafaţa solului şi încorporate în sol concomitent cu desfundatul. Pe terenurile neamenajate în terase, în pantă de până la 14%, orientativ se aplică 30-40 t/ha gunoi de grajd, 150 kg/ha P_2O_5 şi 200 kg/ha K_2O s.a.

Pichetarea. Prin pichetare se stabileşte suprafaţa de hrănire a butucilor, marcându-se locurile în care vor fi plantate viţele. În funcţie de figura geometrică formată prin dispunerea viţelor pe teren, rezultă forma pichetatului aplicat (ex: pătrat, dreptunghi, chinconz, parale-logram, pe curbele de nivel, în rânduri duble etc.). În etapa actuală este preferat pichetatul "în dreptunghi" caracterizat prin unghiuri drepte şi laturi perechi neegale între ele. Foarte rar este folosit pichetatul în pătrat (ex: pergola raţională).

Plantarea viţei de vie

La plantarea viţei de vie interesează: perioada optimă de executare a lucrării; calitatea materialului săditor folosit; corectitudinea cu care se face pregătirea viţelor; tehnica de plantare adoptată.

Perioada optimă de plantare. Obişnuit, viţa de vie se plantează primăvara, mai rar toamna şi în cazuri speciale vara. Dintre primele două perioade, plantarea de toamnă este mai avantajoasă întrucât, până în primăvara anului următor, există suficient timp pentru cicatrizarea rănilor prilejuite de fasonarea viţelor şi a realizării unui contact intim între rădăcini şi particulele de sol, ceea ce duce în final la intrarea mai devreme în vegetaţie. De asemenea, sunt evitate cheltuielile ocazionate de păstrare şi se înlătură pericolul de deshidratare sau de alterare a viţelor stratificate în timpul iernii. Metoda se impune, mai ales, în podgoriile cu climat secetos (ex: Murfatlar) şi în cele de pe nisipuri (ex: Sadova - Corabia). Cu toate acestea, datorită recoltării cu întârziere a viţelor din şcoală, plantarea din toamnă este încă puţin practicată.

Plantarea de primăvară efectuată corect şi la timp (lunile martie-aprilie) conduce la rezultate aproape tot aşa de bune ca şi la cea de toamnă. Pe solurile grele, reci, cum sunt cele argiloase, cu exces de umiditate, întâlnite în podgoriile Drăgăşani, Sâmbureşti, Ştefăneşti-Argeş etc., spre a evita pieirea viţelor prin asfixiere, plantarea viţelor se execută mai târziu (începutul lunii mai), după ce nivelul umidităţii în exces a scăzut sub adâncimea de plantare.

Calitatea materialului săditor. Cu prilejul plantării, viţele sunt verificate cu maximă exigenţă. Cele cu defecte de sudură care au scăpat de la clasarea efectuată în toamnă, viţele care prezintă pătări necrotice sau rădăcinile înnegrit ori cordiţe uscate şi ochi neviabili, sunt eliminate de la plantare. În secţiune, lemnul şi mugurii viţelor sănătoase trebuie să aibă culoarea verde-închis, iar rădăcinile culoarea albă-sidefie. Viţele deshidratate sunt ţinute în apă, până îşi refac umiditatea fiziologică.

Pregătirea viţei de vie pentru plantat cuprinde următoarele trei operaţiuni: fasonarea viţelor, parafinarea (dacă este cazul) şi mocirlirea.

Fasonarea viţelor constă în scurtarea cordiţei mai viguroase la 3-4 ochi (8-10 cm) şi a rădăcinilor bazale, la 8-10 cm. Celelalte cordiţe şi rădăcini (dacă există) împreună cu lemnul uscat de deasupra altoiului (ciotul) se suprimă.

Parafinarea viţelor după fasonare se execută numai în cazul în care se recurge la plantarea fără muşuroi, la cultura pe nisipuri după metoda obişnuită sau în gropi deschise.

Lucrarea constă în introducerea viţelor timp de 20 secunde în parafină (în amestec cu sacâz - 3% şi cu bitum - 3%) la 70-80°C, pe o porţiune de 15-20 cm de la vârf spre bază.

Mocirlirea viţelor are loc imediat după fasonare sau parafinare, prin introducerea rădăcinilor, pe circa 15 cm de la bază, în mocirlă pregătită ca şi la plantarea portaltoiului. Pregătirea viţelor în vederea plantării se execută în ziua plantării, în timpul manipulării viţele fiind protejate prin stratificare provizorie şi protejarea cu prelate umezite.

Tehnica plantării. Plantarea viţelor poate fi executată: după metoda obişnuită sau folosind metode speciale.

Plantarea după metoda obişnuită se execută toamna, înainte de înregistrarea temperaturilor negative, sau primăvara, când în sol temperatura ajunge la 8-12°C. Ea constă din: spălatul gropilor, mecanizat cu maşina dezaxabilă de săpat gropi MDL - 1 sau manual, pe direcţia rândului la circa 2-3 cm distanţă de pichet, şi în partea din amontele acestuia pe terenurile terasate. Adâncimea gropilor trebuie să fie de 50 cm, cu peretele de lângă pichet drept şi scobit la bază, pentru a permite aşezarea viţei altoite în poziţie verticală, cu rădăcinile dispuse simetric pe moviliţa de pământ rezultată din scobitură. Pe nisipuri, adâncimea de plantare este de 60-80 cm.

Ca metode speciale de plantare sunt folosite următoarele:

Planarea cu plantatorul (chitonogul) utilizată foarte rar pe terenurile bine pregătite şi fertile.

Plantarea în gropi deschise, practicată pe solurile grele argiloase, reci, cu exces de umiditate. Viţele parafinate se plantează primăvara mai târziu, după scurgerea apei, prin umplerea gropii jumătate cu pământ, favorizând astfel pătrunderea căldurii până la nivelul rădăcinilor. După înrădăcinare şi începerea creşterii lăstarilor (sfârşitul lunii iunie) groapa se umple cu pământ.

Plantarea de vară a viţelor. Reclamă, în prealabil, cultura viţelor altoite în tuburi nutritive. În acest scop, viţele altoite parafinate şi forţate timp de 10-12 zile sunt introduse cu baza (5-6 cm), în tuburi de carton de 4 cm lăţime şi 10-12 cm înălţime, umplute cu amestecuri nutritive. Tuburile cu viţele plantate se aşază în sere pe un strat de turbă umezită, în grosime de 8-10 cm, unde sunt menţinute timp de 4-6 săptămâni la temperatura de 20-22°C şi la 75-80% umiditate relativă a aerului.

Plantarea semimecanizată. Se execută cu ajutorul instalaţiei tip hidrobur. Ea este alcătuită din 4 sonde hidraulice (hidroburghie) confecţionate din ţeavă cu diamentrul de 24-

30 mm, racordate la recipientul cu apă, prin furtune de presiune conduse pe un cadru metalic amplasat în spatele tractorului. În ultimul timp, această instalaţie a fost montată pe maşina de stropit MSPP 3 x 300 care, cu unele modificări dezvoltă o presiune de 6 atmosfere (Mihalache L., 1979).

Plantarea mecanizată se execută cu maşini speciale (3-4 ha/zi). Ele fac gropile şi aşază viţele, execută tragerea şi tasarea solului în groapă, precum şi udarea viţelor. Datorită procentului redus de prindere, metoda păstrează încă un caracter experimental.

5.2. Lucrările agrofitotehnice din plantaţiile tinere de viţă roditoare

Lucrările agrofitotehnice din anul I de la plantare

Lucrările solului. Pentru afînarea solului tasat cu prilejul lucrărilor de pregătire şi plantare a viţei de vie, imediat după terminarea plantării se execută mobilizarea solului (14-16 cm adâncime), fără întoarcerea brazdei, simultan cu grăpatul spre a preveni evaporarea apei. În cadrul perioadei de vegetaţie, solul este întreţinut prin 4-5 praşile efectuate cu cultivatorul sau discuitorul pe interval şi tot de atâtea ori manual pe rând. După căderea frunzelor se aplică arătura de toamnă cu răsturnarea brazdei în lateral (16-18 cm adâncime).

Controlul creşterii lăstarilor la viţele muşuroite. Se execută săptămânal, în intervalul 15 mai - 15 iunie. La viţele care întârzie să apară la suprafaţa muşuroiului, se procedează la îndepărtarea solului, până aproape de punctul de altorie.

Copcitul viţei de vie. Datorită tendinţei permanente de despărţire a celor doi parteneri (altoi-portaltoi) copcitul viţelor este o lucrare obligatorie. El constă din înlăturarea rădăcinilor crescute din altoi şi a lăstarilor porniţi din portaltoi.

Legatul lăstarilor. Se execută atunci când aceştia sau ajuns la circa 30-40 cm lungime. Lucrarea se repetă în momentul în care lăstarii au cca. 80 cm lungime medie. La conducerea semiînaltă sau înaltă, o dată cu legatul se execută şi plivitul, lăsând numai doi-trei lăstari, dintre acei care prezintă o creştere normală (nu prea viguroasă).

Lucrări antierozionale. Constă din decolmatarea canalelor de evacuare (înclinate) şi a microbazinelor de reţinere a apei; combaterea şiroirilor şi consolidarea porţiunilor de taluz rupte, prin instalarea de cleionaje (gărduleţe etc.).

Asigurarea densităţii plantaţiei şi a autenticităţii acesteia. Atât golurile apărute, cât şi viţele aparţinând altor soiuri (impurităţile) şi chiar cele cu o creştere slabă, sunt înlocuite în luna august, prin plantarea viţelor de la ghivece în vârstă de 1 an, fortificate în solarii. La nevoie lucrarea poate fi executată toamna sau în primăvara anului următor, cu viţe altoite din şcoală.

Irigarea şi fertilizarea. Irigarea se execută în intervalele secetoase ale perioadei de vegetaţie, când umiditatea din sol calculată pe adâncimea 0-100 cm scade la 50% din intervalul umidităţii active.

Combaterea bolilor. În condiţii normale, combaterea manei se face la avertizare, iar în perioadele ploioase, în fiecare săptămână.

Protejarea viţelor în timpul iernii. Indiferent de zona de cultură (protejată sau neprotejată), după căderea frunzelor, viţa-de-vie se protejează prin muşuroire, până la nivelul ochilor 6-8 de la baza coardelor.

Lucrările agrofitotehnice din anul II de la plantare

În afară de lucrările agrofitotehnice aplicate în primul an (cu unele adaptări corespunzătoare vârstei plantaţiei), lucrările agrofitotehnice din anul doi cuprind şi unele lucrări noi cum sunt: dezmuşuroitul viţelor, tăierea în uscat şi instalarea mijlocului de susţinere.

Dezmuşuroitul. Primăvara de timpuriu, de îndată ce temperatura din aer nu mai scade sub minus 8-9°C, se procedează la dezmuşuroit începând de la baza muşuroiului pentru a nu produce lovirea viţelor.

Tăierea în uscat. Începând cu anul II se aplică tăierea de formare a viţelor, în raport de tipul de tăiere şi de forma de conducere practicată. Pentru egalizarea creşterii şi uniformizarea vigorii butucilor, la conducerea joasă, tăierea se execută la 2 cepi, a câte 2-3 ochi fiecare.

Fertilizarea. În cazul în care viţele plantate nu prezintă o creştere normală se execută aplicarea următoarelor doze, orientative: 100-150 kg/ha N; 100-150 kg/ha P2O5 şi 100-120 kg/ha K2O, exprimate în substanţă activă.

Protejarea viţelor în timpul iernii. Împotriva temperaturilor scăzute din timpul iernii, viţele sunt protejate prin muşuroire.

Susţinerea viţei de vie. Lăsaţi liber, fără susţinere, lăstarii viţei de vie se orientează către suprafaţa solului, stânjenind creşterea în lungime şi incomodând aplicarea lucrărilor de întreţinere.

Mijloacele de susţinere, avantaje şi dezavantaje. În decursul mileniilor, în funcţie de condiţiile de climă şi sol specifice diferitelor zone ecologice, mijloacele de susţinere ale viţei de vie au cunoscut o mare diversificare, evoluând de la cultura fără susţinere (târâtoare), la autosusţinere şi apoi la cultura sprijinită pe suporţi (naturali sau artificiali).

Aracii. Costul redus de înfiinţare a susţinerii pe araci şi posibilitatea mai uşoară de procurat au condus la folosirea lor pe suprafeţe mari. Durabilitatea mică a aracilor (2-6 ani) reclamă însă înlocuirea anuală a 8-25% din totalul lor.

Spalierul. Faţă de susţinerea pe araci, spalierul prezintă avantaje însemnate cum sunt: durabilitate mare (20-46 ani); rezistenţă sporită faţă de presiunea exercitată de către vânturile puternice; economie de circa 40% la forţa de muncă şi la materiale folosite anual.

Pergola totală este un mijloc modern de susţinere, în care elementele de producţie şi lăstarii sunt dispuşi într-un plan orizontal de asimilaţie. Are dezavantajul că în ţara noastră nu poate fi folosită decât în areale cu resurse heliotermice dintre cele mai mari (ex: Ostrov).

Bolţile şi semibolţile. Aceste mijloace de susţinere se utilizează pe suprafeţe restrânse, la susţinerea viţelor pe rândurile marginale ale platformelor cu scopul de a se valorifica mai raţional terenul terasat, precum şi în cultura de amatori.

Lucrările agrofitotehnice din anul III de la plantare

Diferă de cele din anul II, în principal, prin soluţiile tehnice diferite adoptate la tăierea de formare. Astfel:

a. În cazul conducerii joase, se lasă două coarde de 6-8 muguri şi 2 cepi, de 2-3 muguri fiecare;

b. La conducerea în formă semiînaltă sau înaltă, se proiectează tulpina şi cordonul orizontal.

Copcitul viţelor se execută o dată cu tăierea în uscat. Lucrarea se repetă apoi în luna august.

Legatul lăstarilor se aplică o singură dată (primul legat) şi numai atât cât este necesar. În continuare lăstarii sunt dirijaţi printre rândurile de sârme duble de la nivelele II şi III ale mijlocului de susţinere.

Completarea golurilor are loc primăvara când sunt folosite viţe altoite, de 1-2 ani. Golurile care apar în cursul anului pot fi completate în perioada de vegetaţie, cu viţe de la ghivece, fortificate în solar.

Fertilizarea se face în funcţie de gradul de fertilitate al solului, începând din toamna anului II cu 150-200 kg/ha P2O5 şi 150-180 kg/ha K2O şi continuând în primăvara anului III, înainte de dezmugurit cu 150-200 kg/ha N (substanţă activă).

Protejarea viţelor în timpul iernii se face parţial (prin muşuroire), în arealele de cultură neprotejată, şi total, sau numai a coardelor pornite din cepii de siguranţă, la conducerea pe braţe, în zona de cultură protejată şi semiprotejată.

Capitolul VI

LUCRĂRILE DE ÎNGRIJIRE ALE PLANTATIILOR PE ROD

6.1. Agrotehnica plantaţiilor pe rod

În plantaţia intrată în producţie, măsurile agrofitotehnice au drept scop satisfacerea în optimum a cerinţelor de creştere şi rodire ale viţei de vie, acţionând direct asupra butucului (prin lucrări fitotehnice) sau indirect asupra biotopului (prin lucrări agrotehnice).

Soluţiile tehnice adoptate, ca şi înlănţuirea acestora în cadrul tehnologiilor de cultură nu urmăresc obţinerea unei producţii în general, ci valorificarea întregului potenţial cantitativ şi calitativ al unui soi sau sortiment de soiuri. Prin aplicarea măsurilor agrofitotehnice se are în vedere, de asemenea, prelungirea perioadei de rodire, eficienţa economică, reducerea consumurilor energetice etc.

În sfârşit, se ţine seamă de faptul că măsurile agrofitotehnice cum sunt tăierea viţei de vie, fertilizarea, irigarea, menţinerea densităţii plantaţiei etc., acţionează sistemic în obţinerea unor recolte superioare. De aici rezultă necesitatea pregnantă ca toate aceste măsuri să fie aplicate în soluţiile optime ţinând seamă de cele ce urmează.

6.1.1. Tăierea în uscat

Lăsată liber, fără a se interveni cu tăierea în uscat, viţa de vie creşte ca o liană, cu depărtarea sistematică de la suprafaţa solului a creşterilor anuale şi implict a producţiei. În acest caz, recolta de struguri înregistează deprecieri cantitative şi calitative, ca de exemplu: struguri numeroşi, dar subdimensionaţi; mustul acru; boabele mici şi cu multe seminţe etc.

Tăierea în uscat este tehnica chirurgicală prin care se reduce numărul de coarde şi se scurtează lungimea acestora, în scopul schimbării poziţiei relative a elementelor de producţie de butuc şi a ochilor pe coardă, în cadrul principiilor biologice generale privind creşterea şi fructificarea viţei de vie.

Tăierea în uscat obligă viţa la o creştere asemănătoare cu aceea a unei tufe (la conducerea în formă joasă) sau a unui arbust fructifer (la conducerea semiînaltă şi înaltă), ceea ce duce la scurtarea duratei sale de viaţă, în raport cu viţa sălbatică.

Clasificarea tăierilor în uscat în funcţie de sistemul de tăiere

Un sistem de tăiere în uscat este definit, în principal, prin felul elementelor (cepi sau coarde ori verigi de producţie) iar în secundar prin numărul şi respectiv lungimea acestor elemente.

Sistemul de tăiere scurt are drept caracteristică utilizarea în exclusivitate a elementelor scurte de producţie (de 2-3 ochi fiecare), în număr de 4-20 cepi de rod pe butuc. Se aplică în toate sistemele de plantaţie şi în toate formele de conducere.

Sistemul de tăiere lung foloseşte ca elemente de producţie coardele lungi de 8-18 ochi, în număr de 4-18 pe fiecare butuc, fără utilizarea cepilor de producţie sau de înlocuire.

Sistemul de tăiere mixt se caracterizează prin folosirea elementelor lungi şi scurte, specifice sistemelor anterioare. Îmbinarea acestor două categorii de elemente este asigurată prin tăierea în verigi de rod, de obicei în număr de 1-12 la fiecare butuc, uneori şi mai mult. Numărul acestora, împreună cu forma de conducere joasă, generează mai multe tipuri de tăieri, cum sunt: Guyot simplu (cu o verigă de rod), Guyot dublu (cu două verigi de rod) şi Guyot modificat (cu mai multe verigi de rod).

6.1.2. Lucrări în verde

Sunt acele lucrări de care viticultura nu se poate dispensa.

Una din aceste lucrări este legatul lăstarilor. Datorită ţesuturilor mecanice slab reprezentate, după ce ajung la 40-50 cm lungime, lăstarii devin "penduli", împietând asupra procesului de fotosinteză, aerisire, aplicarea lucrărilor de întreţinerea şi favorizând condiţiile pentru dezvoltarea bolilor şi dăunătorilor. Spre a evita astfel de neajunsuri se execută legatul lăstarilor de mijlocul de susţinere. Lucrarea se repetă de 3-4 ori în perioada de vegetaţie, aproximativ la mijlocul lunilor mai, iunie, iulie şi eventual august.

6.1.3. Lucrările solului şi aplicarea erbicidelor

Lucrările solului

Particularităţile lucrărilor solului din cultura viţei de vie

Creşterea şi fructificarea viţei de vie sunt strâns legate de raportul optim dintre porozitatea capilară (25-30%) şi necapilară (70-75%), precum şi de realizarea unor regimuri de apă, aer şi hrană cât mai favorabile (Pintilie C. şi colab., 1980). În satisfacerea acestor condiţii, lucrările solului au un rol hotărâtor. Aplicate în mod raţional, ele exercită o influenţă pozitivă asupra însuşirilor fizice (ex: stabilitatea hidrică a agregatelor de sol), chimice (ex: capacitatea de nitrificare) şi biologice (ex: activitatea microorganismelor). Lucrările solului aplicate în mod raţional contribuie de asemenea, la combaterea buruienilor, bolilor şi dăunătorilor viţei de vie. În acelaşi timp, ele creează condiţii favorabile în vederea efectuării cu bune rezultate şi a altor măsuri agrotehnice (ex: îngrăşare, irigare, erbicidare etc.).

Clasificări ale lucrărilor solului aplicate în viticultură

Interesează îndeosebi clasificarea în funţie de frecvenţa cu care sunt efectuate lucrările solului şi clasificarea după adâncimea de aplicare a acestora, aşa cum sunt redate mai jos:

a. în funcţie de frecvenţă

- periodice - subsolarea
- anuale - arătura (cu sau fără protejarea coardelor)
  - afânarea solului - adâncă (20-25 cm)
    - superficială (sub 15 cm)

b. în funcţie de adâncime
- adânci - subsolarea (la 35-45 cm)
- afânarea adâncă de toamnă (la 20-25 cm)
- normale - arătura de toamnă (la 16-18 cm)
- arătura de uşurare (la 14-16 cm)
- superficiale - afânarea superficială de primăvară (la 12-14 cm)
- cultivaţia
- discuitul (la 5-10 ani)
- lucrarea cu freza

Sistemele de lucrare ale solului în viticultură. Sistemele de lucrare ale solului sunt acele complexe raţionale de măsuri culturale care, prin modul de îmbinare, numărul, succesiunea şi timpul de aplicare, contribuie la obţinerea unui optim economic sub raportul producţiei şi a calităţii acesteia.

La stabilirea unui sistem de lucrare a solului se ţine seama de condiţiile de climă, de tipul de sol şi textura acestuia, de starea culturală etc. O importanţă deosebită revine de asemenea particularităţilor de cultură ale viţei de vie, aşa cum au fost ele amintite mai sus.

Plecând de la aceste particularităţi, sistemele de lucrare ale solului se diferenţiază în funcţie de următoarele criterii principale:

a. în funcţie de modul de iernare - neprotejat
- semiprotejat
- protejat

b. în funcţie de panta terenului şi măsurile de combatere a eroziunii solului - terasat
- neterasat

c. în funcţie de condiţiile extreme ale texturii solului
- argiloase
- nisipoase.

Aplicarea erbicidelor

Aplicarea erbicidelor reclamă însuşirea prealabilă a unor noţiuni de herbologie, ca disciplină ce se ocupă de cunoaşterea buruienilor şi a mijloacelor de prevenire şi combatere a acestora.

Pagubele produse de către buruieni. O plantaţie viticolă este invadată treptat de buruieni şi în special de cele perene (ex: pirul târâtor, pirul gros, costreiul etc.), ori de câte ori ele nu sunt combătute în mod raţional. În această situaţie, creşterile anuale ale viţei de vie sunt tot mai reduse, durata de viaţă a butucilor scade simţitor, procentul de goluri din plantaţii creşte vertiginos; atacurile de boli şi dăunători sunt tot mai păgubitoare; producţiile de struguri devin tot mai mici şi de calitate inferioară etc.

Folosirea erbicidelor în viticultură

Aplicarea erbicidelor în viticultură, conferă metodelor chimice o importanţă aproximativ egală, cu aceea a metodelor agrotehnice de combatere a buruienilor.

Criterii de clasificare a erbicidelor folosite în viticultură. După mecanismul acţiunii lor fiziologice erbicidele folosite în viticultură se împart în: erbicide de contact, erbicide reziduale şi erbicide sistemice.

Erbicidele de contact sunt acelea care exercită o acţiune distructivă numai asupra organelor plantei, cu care ele vin în contact. Această acţiune destructivă este relativ imediată fără a fi influenţată de diferitele valori ale factorilor ecoclimatici sau ecopedologici (ex: Gramoxone).

Erbicidele reziduale sunt acelea care, odată ajunse în sol acţionează asupra seminţelor sau buruienilor în curs de răsărire. În urma absorbţiei şi a translocării, substanţa nocivă ajunge în toate organele plantei pe care o debilitează. Din această grupă fac parte substanţele chimice din grupa triazinelor cum sunt simazinul (Gesatop-50, Hungazin PK) sau atrazinul (Gesaprim-50), terbutilazinul (Caragarde) şi altele. Erbicidele reziduale se caracterizează printr- mare persistenţă (durată de acţiune în sol), care este de cca 12 luni.

Erbicidele sistemice sunt acelea care pătrund prin partea supraterestră pentru a fi apoi translocate lent în toate organele plantei inclusiv în rădăcină (ex: Saminolul).

Sub raportul spectrului de acţiune, erbicidele pot fi cu acţiune totală (polivalente), care au o acţiune fitotoxică asupra unui număr mare de buruieni (ex: Gramoxone) şi erbicide specifice, care sunt nocive numai asupra unor anumite specii (ex: Caragardul pentru buruiana Convolvulus arvensis).

În funcţie de perioada din ciclul biologic anual al buruienilor, erbicidele se împart în: preemergente (înainte de răsărire) şi postemergente (după răsărire sau în perioada de vegetaţie). Erbicidele reziduale care au o mare persistenţă sunt aplicate preemergent. Erbicidele de contact şi cele sistemice sunt folosite postemergent.

După forma de prezentare erbicidele folosite în viticultură pot fi valorificate sub formă de soluţii (ex: Gramoxone), de pulbere muiabilă (ex: Gesatop-50, Gesaprim-50), pudră muiabilă (ex: Caragarde, Saminol) etc.

Din punct de vedere al gradului de toxicitate, erbicidele pot fi:

- erbicide cu toxicitate slabă, atunci când Dl-50 este mai mare de 1000 mg/kg (ex: Gesatop-50, Hungazin PK, Caragarde etc.);
- erbicide toxice, în cazul în care DL-50 este cuprinsă între 100-1000 mg/kg (ex: Gesaprim-50 etc.);
- erbicide foarte toxice, ori de câte ori DL-50 este mai mic de 100 mg/kg (ex; Gramoxone).

6.1.4. Fertilizarea plantaţiilor viticole

Tehnica fertilizării plantaţiilor viticole reclamă cunoaşterea următoarelor secţiuni mai importante: metodele de testare a fertilităţii solului şi de control al nutriţiei plantelor; îngrăşămintele folosite în viticultură; sistemul de îngrăşare, cu stabilirea dozelor şi a rapoartelor dintre NPK, a epocilor şi metodelor de administrare; eficienţa economică a aplicării îngrăşămintelor.

Îngrăşăminte şi amendamente folosite în viticultură

Pentru completarea sau suplimentarea necesarului de hrană a viţei de vie şi ameliorarea însuşirilor fizico-chimice şi biologice ale solului, în viticultură se utilizează: îngrăşămite organice, chimice, organo-minerale şi amendamente.

Metode de aplicare a îngrăşămintelor

Metoda radiculară, generalizată în practică, atât pentru îngrăşămintele organice cât şi pentru cele minerale, utilizează diferite procedee de administrare cum sunt: prin împrăştiere, în şanţuri, cuiburi, prin injectare etc.

Administrarea îngrăşămintelor organice sau minerale prin împrăştiere prezintă dezavantajul încorporării elementelor nutritive prea la suprafaţă, în raport cu zona optimă de răspândire a rădăcinilor, ceea ce determină valorificarea numai parţială a îngrăşămintelor.

Fertilizarea în şanţuri. Şanţurile executate la 25-35 cm adâncime, câte unul de fiecare parte a rândului, la 35-45 cm depărtare de acesta, răspunde cel mai bine cerinţelor de valorificare la maximum a îngrăşămintelor.

Adâncimea de încorporare a îngrăşămintelor organice şi minerale depinde de: condiţiile ecologice (ecoclimatice şi ecopedologice); adâncimea medie de răspândire în sol a rădăcinilor absorbante; gradul de mobilitate al îngrăşămintelor folosite. Precipitaţiile abundente, ca şi textura mai grea a solului, influenţează răspândirea mai la suprafaţă a sistemului radicular (15-30cm).

Distribuirea îngrăşămintelor în cuiburi (de nutriţie) executate în jurul butucului este eficace şi permite utilizarea îngrăşămintelor sub formă solidă sau lichidă (dizolvate în apă). Datorită consumului mare de forţă de muncă (2-4 cuiburi/butuc), procedeul este costitisor, ceea ce determină aplicarea lui pe suprafeţe restrânse în plantaţiile tinere (până la vârsta de 3 ani) fără condiţii de irigare şi îndeosebi în anii secetoşi. În acest caz, îngrăşămintele chimice sunt dizolvate în apa de udare.

Încorporarea prin injectare a îngrăşămintelor chimice (dizolvate în apă) permite introducerea lor în zona rădăcinilor absorbante (fără a le vătăma), cu un echipament asemănător hidroburului, reducând la minimum timpul de vehiculare a elementelor nutritive până la nivelul rădăcinilor de absorbţie. Deşi este costisitoare, pe măsura mecanizării lucrărilor de acest gen, datorită avantajelor arătate, metoda este considerată ca de perspectivă (Oprea, D., 1976).

6.1.5. Irigarea

Administrarea apei se poate face utilizând diferite metode de udare, dintre care mai frecvent folosite sunt: udarea prin scurgere la suprafaţă şi udarea prin aspersiune. În ultima vreme, depăşind stadiul de experimentare, se răspândeşte metoda de udare localizată şi îndeosebi unul dintre procedeele cele mai ingenioase care este udarea prin picurare. Într-o măsură mai restânsă este practicată metoda de udare subterană.

Udarea prin scurgere la suprafaţă (prin brazde) este larg răspândită în producţie. Ea se caracterizează prin distribuirea apei la rădăcinile viţei de vie, prin infiltraţie din brazdele de

udare. Metoda prezintă particularităţi legate de distanţa între brazde, de pantă, lungime, debit etc. Brazdele de udare, cu lăţimea la bază de 8-12 cm şi adâncimea de 18-22 cm, se deschid mecanizat între rândurile la viţă de vie, la cca 0,8-1,2 m una de cealaltă.

Udarea prin aspersiune, comparativ cu cea prin brazde care se practică de milenii, a apărut abia la începutul acestui secol. Datorită posibilităţilor de aplicare pe terenurile accidentate, cu pantă până la 24%, această metodă de udare este folosită tot mai mult. Udarea prin aspersiune are şi alte avantaje, cum sunt: evitarea eroziunii de suprafaţă; diminuarea secetei atmosferice; posibilitatea de folosire a instalaţiei şi în scopul combaterii brumelor şi a îngheţurilor târzii de primăvară; aplicarea unor norme de udare mici şi repetate etc. Are însă şi unele dezavantaje ca de exemplu: este mai costisitoare, reclamă un consum mai mare de energie; duce la pierderi mai mari de apă prin evaporare; execută o udare neuniformă, în zonele cu vânturi puternice; impune, în condiţii favorabile pentru extinderea atacului de mană, aplicarea a 1-2 tratamente de combatere în plus.

Udarea localizată este practicată în următoarele două procede: picurare şi rampe perforate.

Udare prin picurare. Este utilizată de circa 50 ani la udarea în casele de vegetaţie (Germania, Anglia, Olanda) şi luată în studiu de circa 20 ani pentru culturile din câmp şi din seră (vii, pomi, legume sau alte plante anuale), cu deosebire în ţările deficitare în apă (Israel, Australia, S.U.A., Italia etc.). Udarea prin picurare prezintă unele avantaje faţă de metodele precedente, mai ales în ceea ce priveşte economia de apă şi de forţă de muncă, distribuţia uniformă a umidităţii în sol şi menţinerea aproape constantă a acesteia etc., ceea ce îi rezervă o foarte mare perspectivă.

Udarea prin rampe perforate este de dată recentă. Constă din udarea cu ajutorul apei distribuite cu ajutorul unor conducte de polietilenă cu diametrul de circa 23 mm, amplasate pe mijlocul de susţinere, la înălţimea sârmei portante. Apa este administrată sub formă de şuviţe continui sau întrerupte, prin intermediul unor orificii portejate, cu ajutorul unor manşoane canelate (cu debitul de 20-40 l/h fiecare). Ea este preluată de către o rigolă, dispusă de-a lungul rândului de viţe, care este compartimentată din loc în loc (la circa 5 m).

Udarea subterană este udarea care introduce apa direct la nivelul rădăcinilor, cu ajutorul unor conducte de alimentare subterană. Conductele de ceramică, folosite până nu demult, prezentau dezavantajul că se înfundau foarte adesea. Datorită acestui motiv procedeul era puţin folosit. O dată cu trecerea la conductele subterane confecţionate din material plastic, care evită înfundarea, udarea subterană este avizată la extindere şi în condiţiile din ţara noastră. Aceasta, datorită unor avantaje pe care le are, în raport cu irigarea prin picătură sau prin rampe perforate, cum sunt posibilitatea de aplicare a măsurilor agrofitotehnice independent de irigaţie (Grumeza N., 1978).

6.1.6. Aspecte noi ale procesului de modernizare

Tehnicile noi adoptate în cadrul modernizării plantaţiilor actuale nu au dus la scăderea corespunzătoare a forţei de muncă folosită la unitatea de suprafaţă. După Constantinescu Gh. şi Poenaru I. (1974), prin adoptarea formei semiînalte de conducere a viţei de vie, volumul muncii umane se reduce la circa 1200 ore/ha. Extinderea mecanizării lucrărilor, prin introducerea în producţie a tuturor maşinilor noi realizate, va putea diminua forţa de muncă folosită cu încă 30-40%. Rămân însă nevalorificate, ca importante elemente ale modernizării, unele posibilităţi mari de diminuare a muncii manuale prin standardizarea şi

simplificarea măsurilor agrofitotehnice, ca şi prin raţionalizarea consumului de energie folosită (sub formă directă sau indirectă).

Standardirzarea măsurilor agrofitotehnice este aplicată într-o măsură relativ restrânsă (ex: distanţele de plantare). În prezent standardizarea este actuală în primul rând în cultura neprotejată şi în cea semiprotejată.

O cale importantă de standardizare o constituie diminuarea încărcăturii de ochi viabili lăsată la tăierea în uscat. Adoptarea unor încărcături mari nu este susţinută de rezultate practice corespunzătoare. Unele ţări cu o viticultură dezvoltată obţin producţii de struguri ridicate, în contextul folosirii unor încărcături moderate (ex: Germania, 10-14 ochi/m2; Franţa, 8-14 ochi/m2; Italia, 10-16 ochi/m2 etc.).

La tipul de tăiere Guyot modificat chiar şi tăierea de formare trebuie standardizată. Tăierea elastică aplicată în anii 1-3 de la plantare devine de la început o importantă sursă de variaţie care se adânceşte pe tot parcursul duratei de viaţă a unei plantaţii. Standardizarea formei de conducere a coardelor trebuie să asigure o continuitate a părţii aeriene asemenea unui "zid verde", care să permită folosirea judicioasă a spaţiului la recoltarea mecanizată a strugurilor, folosirea judicioasă a substanţelor de combatere etc.

Simplificarea măsurilor agrofitotehnice. Rezultatele obţinute în acest domeniu sunt modeste (ex: reducerea numărului de lucrări aplicate solului în urma erbicidării; simplificarea legatului în verde înlesnit de către dublarea sârmelor la spalier etc.).

Principala lucrare ce trebuie simplificată este tăierea în uscat. Aceasta se impune cu pregnanţă, întrucât adoptând unele tipuri de tăiere standardizate şi îndeosebi cele practicate în conducerea joasă a viţei de vie, ele rămân totuşi complicate opunându-se tăierii mecanizate. şările cu o viticultură dezvoltată oferă numeroase exemple de tăieri simple. Cianferoni R. şi Pugliese L., (1975) menţionează că prin folosirea tipului de tăiere cordon speronat, volumul muncii manuale folosit la hectar scade cu 20%, comparativ cu alte tipuri de tăiere (pergola totală, Guyot pe tulpină, cordonul Lenz Moser etc.).

Operaţiunile în verde constituie o grupă importantă de lucrări ce reclamă a fi simplificate. În etapa actuală a viticulturii industriale, a persista în recomandara unor lucrări ca ciupitul, copilitul, cârnitul, desfrunzitul, incizia inelară etc., fără a ţine seama de risipa de muncă manuală, este împotriva spiritului epocii pe care o trăim (Branas J., 1974). Acesta este motivul pentru care în ţările cu o viticultură dezvoltată la soiurile pentru vin se aplică numai plivitul de pe lemnul vechi, operaţie care se execută o dată cu prima praşilă pe rând. Chiar şi operaţiunile în verde care condiţionează îmbunătăţirea calităţii producţiei la soiurile pentru masă cu bobul mare (plivit, normarea inflorescenţelor şi scurtarea acestora) pot fi suprimate prin folosirea unor încărcături moderate de ochi/ m2 şi prin cantonarea culturii acestor soiuri în zonele cu maximum de vocaţie naturală.

Viticultura poate fi simplificată prin numeroase alte căi cum sunt: idetificarea tuturor arealelor de cultură neprotejată; extinderea acestor areale prin crearea unor soiuri cu rezistenţă sporită la ger; folosirea pe scară largă a tăierii în elemente de producţie scurte (cepi) şi medii (cordiţe), care nu mai reclamă conducerea coardelor de rod; perfecţionarea mijlocului de susţinere astfel încât legatul lăstarilor să fie şi mai mult simplificat etc.

Raţionalizarea consumurilor cuprinde un complex de măsuri care, pe lângă economia de energie folosită, contribuie indirect şi la economisirea forţei de muncă. Aşa de pildă, în scopul raţionalizării consumului de apă, viticultura modernă recomandă aplicarea udării de aprovizionare din toamnă numai în condiţiile unui anotimp excesiv de secetos. În mod

analog, este necesar a se recurge la udarea de aprovizionare din primăvară, numai atunci când deficitul de umiditate din sol este mai mare de 300-400 m3/ha.

O sursă importantă de raţionalizare a consumului de combustibili şi a forţei de muncă o constituie executarea a mai multor lucrări agrofitotehnice la o singurgă trecere a tractorului. Ca o cultură tot mai intensivă, viticultura ascunde numeroase posibilităţi de complexare binară sau ternară a unor tehnici culturale, ca de exemplu: lucrarea superficială a solului, cu fertilizarea (îngrăşăminte foliare lichide) şi cu unele tratamente fitosanitare. Un exemplu convingător îl constituie de asemenea aplicarea radiculară a îngrăşămintelor chimice. Datele prezentate în subcapitolul "Tehnica îngrăşării viţei de vie" au subliniat diferenţele importante care ajung uneori până la 100 kg/ha s.a, ce există între optimul economic şi optimul tehnic pe linia economisirii de substanţe chimice, ca o acţiune însoţită de efecte pozitive şi în direcţia protecţiei mediului ambiant din agricultură.

Importanţa standardizării, simplificării şi raţionalizării este tot atât de actuală şi în plantaţiile noi înfiinţate, care nu mai au nevoie de modernizare.

În unele ţări cu o viticultură dezvoltată (ex: Italia) ca urmare a precoupărilor în această direcţie, volumul muncii manuale a scăzut sub 400 ore/ha, chiar în condiţiile unei mecanizări moderate.

LEGUMICULTURĂ GENERALĂ

Capitolul VII

BAZELE BIOLOGICE ŞI ECOLOGICE ALE PLANTELOR LEGUMICOLE

7.1. Bazele biologice ale cultivării plantelor legumicole şi înmulţirea lor

Aplicarea în culturile legumicole a unor tehnologii moderne şi îmbunătăţite în mod continuu impune cunoaşterea temeinică a biologiei plantelor din asemenea culturi. Originea şi modul de evoluţie a speciilor determină particularităţile biologice ale plantelor legumicole, care prezintă importanţă pentru practica producerii legumelor.

Un anumit mod de interpretare a acestor particularităţi, prin prisma utilităţii lor practice în legumicultură, constă şi clasificarea plantelor legumicole.

Originea evoluţia şi clasificarea plantelor legumicole

Originea. În privinţa originii specilor şi soiurilor cultivate în prezent, pentru practica legumicolă prezintă importanţă doi factori determinanţi: provenienţă ecologică (condiţii edafice şi climatice); modul de creare (provocarea variabilităţii - naturală sau artificială şi efectuareea selecţiei - naturală sau artificială).

Evoluţia. Cu scopul de a înţelege şi cunoaşte cât mai bine relaţiile dintre organism şi mediu, evoluţia trebuie privită, şi în cazul plantelor legumicole, sub cele două aspecte: filogenetic şi ontogenetic. Variaţia evoluţiei plantelor legumicole este determinată de o serie de factori biologici şi ecologici.

Evoluţia filogenetică priveşte etapele de evoluţie a organismelor vii în decursul generaţiilor.

Organsimele au evoluat şi şi-au format un anumit mod de manfiestare (însuşiri şi caractere), portivit cu succesiunea condiţiilor de mediu din timpul fiecărei generaţii şi a tuturor generaţiilor de până în prezent. Modul de manifestare obişnuită a plantelor legumicole se păstrează atâta timp cât variaţia succesiunii condiţiilor de mediu nu depăşeşte limitele obişnuite în cadrul cărora s-a format şi au evoluat filogenetic speciile respective. Un nou mod de manifestare, deci noi însuşiri şi caractere, apar la plante în momentul sau în cazul când şi succesiunea condiţiilor de viaţă se schimbă faţă de cele în care s-au format plantele.

Evoluţia ontogenetică se referă la etapele de evoluţie a organismelor vii în decursul unei generaţii.

Haekel şi Müller considerau că "ontogenia repetă filogenia", ceea ce nu este exact, căci cea mai de seamă particularitate a naturii constă în faptul că ea nu se imită niciodată. Referitor la această concepţie, biologia modernă precizează că în ontogeneză se reflectă filogeneza.

Clasificarea plantelor legumicole. Plantele legumicole cultivate pe întreg globul pământesc aparţin unui mare număr de specii. Dintre acestea, la noi în ţară se cunosc şi se cultivă pe suprafeţe mai mari sau mai mici circa 50-60 specii.

Criteriile obişnuite după care se pot clasifica plantele legumicole sunt următoarele: din punct de vedere botanic, după organele comestibile, după tehnologiile aplicate în culturi şi după durata vieţii plantelor.

Clasificarea după organele comestibile se referă la gruparea plantelor legumicole în funcţie de natura organelor comestibile şi starea în care acestea se folosesc.

Clasificarea după tehnologiile aplicate în culturi îmbină unele elemente comune de ordin botanic şi referitoare la partea coestibilă, alături de elemente comune de bază ale acesti clasificări, adică alături de elementele comune ale tehnologiilor aplicate în culturile legumicole. În consecinţă pentru practica legumicolă, această clasificare prezintă o deosebită importanţă.

Clasificarea după durata vieţii plantelor. În primul rând, trebuie precizat sensul a două noţiuni folosite în mod curent în limbajul legumicultorilor: perioada de vegetaţie şi durata vieţii.

Prin perioada de vegetaţie în practica legumicolă se înţelege durata de timp care trece din momentul răsăririi plantelor şi până la prima recoltare.

Prin durata vieţii se înţelege durata de timp care trece de la perioada de sămânţă a unei generaţii date, până la aceeaşi perioadă a generaţiei următoare, asigurându-se condiţii normale, adică succesiunea obişnuită a condiţiilor de mediu natural şi de cultură din timpul fiecărei generaţii din cadrul gilogenezei.

7.2. Bazele ecologice

7.2.1. Căldura ca factor de mediu

Căldura în climatul ţării noastre şi însemnătatea acesteia

Temperatura, ca şi radiaţia luminoasă solară, înregistrează o variaţie diurnă, lunară şi anuală, deoarece cantitatea radiaţiilor calorice, componentă a luminii solare, este aceeea care guvernează modificarea gradului de încălzire a pământului şi aerului pentru fiecare zonă geografică. Aceasta face să existe o evoluţie specifică a temperaturii pentru fiecare zonă şi microzonă de cultură, cu valori ridicate în zonele sudice şi vestice, dar mai scăzute în zona nordică a ţării. Cum însă numeroase specii legumicole se cultivă primăvara foarte devreme sau rămân chiar şi peste iarnă pe teren, alături de temperatura medie se vor lua în consideraţie şi temperaturile minime absolute şi maxime absolute. Aceste valori se iau în calcul la stabilirea capacităţii instalaţiei de încălzire folosită la culturile forţate.

Variaţia diurnă a temperaturii este specifică pentu fiecare perioadă a anului: amplitudinea mediilor orare este în luna ianuarie de circa 3-4°C, primăvara şi toamna de circa 7-8°C. Intervalul temperaturilor pozitive pe baza căruia se poate stabili eşalonarea culturilor legumicole, este în funcţie de zonă. Astfel, la Bucureşti intervalul temperaturilor

mai mari de 5°C se întinde din a doua decadă a lunii martie până în a doua decadă a lunii noiembrie, iar cel al temperaturilor mai mari de 15°C între prima decadă a lunii mai şi ultima decadă a lunii septembrie.

O dată cu evoluţia temperaturii în aer se va urmări şi temperatura solului, care exercită o influenţă directă asupra gradului de încălzire a stratului de aer de deasupra.

Situaţiile diurne de egalitate a cantităţii de carbon fixat în fotosinteză şi eliminat prin respiraţie, care se întâlnesc dimineaţa şi seara, când lumina e slabă, se consideră ca normale. La cultura din sere pot apărea însă situaţii de egalizare şi din cauza radiaţiei solare excesive, atunci când temperatura creşte peste 35°C şi consumul de asimilate în respiraţie sporeşte. În schimb are loc şi inhibarea fotosintezei, din cauza dezechilibrului fiziologic.

Surse de căldură utilizate în legumicultură. Asigurarea cerinţelor plantelor legumicole faţă de căldură se poate face cu ajutorul diferitelor surse, a căror folosire este încă specifică pentru fiecare mod de cultură în parte.

Radiaţia calorică solară reprezintă sursa de bază pentru culturile legumicole în câmp liber. Prin specificul radiaţiilor sale energia venită de la soare poate prezenta un efect chimic, optic sau caloric.

La cultura protejată a legumelor, energia calorică a radiaţiilor solare contribuie la realizarea nivelului optim de temperatură pentru culturi în cursul lunilor de iarnă şi, în acelaşi timp, reduce cheltuielile pentru alte surse de căldură. Pe timpul verii sunt necesare însă măsuri de reducere a cantităţii de căldură rezultată din energia solară, deoarece are loc o supraîncălzire a frunzei.

7.2.2. Lumina ca factor de mediu

Prin poziţia sa geografică (44-48O latitudine nordică şi 21-28O longitudine estică), ţara noastră beneficiază de condiţii relativ bune de radiaţie solară.

Repartizarea pe anotimpuri a radiaţiei solare arată că cea mai mare cantitate se înregistrează vara şi primăvara. Aceste deosebiri provin din cauza variaţiei cantităţii energiei radiante directe şi difuze.

Cantitatea de radiaţii, ajunsă la nivelul solului, este însă dependentă nu numai de unghiul de incidenţă al razelor, ci şi de durata de strălucire a soarelui.

Însemnătatea luminii pentru plantele legumicole. Având în vedere faptul că factorul extern determinant al intensităţii fotosintezei este radiaţia luminoasă, rezultă că o cunoaştere amănunţită a efectului acesteia asupra plantelor legumicole, cultivate în câmp liber sau în spaţii portejate, contribuie nemijlocit la obţinerea unor producţii superioare cantitativ şi calitativ. Prin măsurile tehnologice aplicate se poate asigura o folosire cât mai raţională a condiţiilor de lumină, aspect deloc neglijabil mai cu seamă la cultura legumelor din timpul iernii.

Instensitatea luminii, care este sinonimă cantităţii de radiaţie solară, determină principalele modificări din climatul general al oricărei zone geografice, fiind dependetă de înălţimea soarelui. Intenstiatea luminii are o dinamică specifică pentru fiecare lună a anului, importanţă deosebită prezentând însă perioada octombrie-martie, în care radiaţia luminoasă constituie un factor limitativ pentru culturile protejate în condiţiile din ţara noastră.

7.2.3. Aerul ca factor de mediu

Aerul condiţionează viaţa plantelor legumicole atât prin compoziţia sa chimică cât şi prin mişcările sale, vânturile.

Aerul atmosferic se compune aproximativ din 78% azot, 21% oxigen, cantitate foarte mică de bioxid de carbon şi alte câteva gaze. Ca urmare, aerul are o deosebită însemnătate fiziologică la toate plantele legumicole, deoarece acestea folosesc oxigenul pentru respiraţie, iar bioxidul de carbon este sursa de bază necesară asimilaţiei clorofiliene. Azotul, ca gaz, chiar dacă nu poat fi luat direct din aer de către plante, joacă un rol în menţinerea presiunii, deoarece constituie componentul principal al atmosferei. În afară de gazele componente ale aerului, prezintă însemnătate şi alte gaze, cu acţiune specifică, apărute accidental sau administrare intenţionat în atmosferă în care cresc sau sunt păstrate plantele legumicole.

Cerinţele faţă de oxigen. Deşi plantele legumicole, aflate în faza creşterii active, eliberează, ca şi celelalte plante verzi, o cantitate însemnată de oxigen în aer, drept rezultat al asimilaţiei fotosintetice, ele sunt în acelaşi timp şi consumatoare de oxigen. Cantitatea de oxigen ce se foloseşte de către plantele legumicole este proporţională cu intensitatea procesuui de respiraţie, care este un proces fiziologic continuu, spre deosebire de cel de fotosinteză care se desfăşoară numai în timpul fotoperioadei.

Conţinutul aerului în oxigen are mare însemnătate, atât pentru partea supraterană cât şi pentru cea subterană a plantelor, controlarea şi dirijarea acestuia devenind o importantă verigă tehnologică pentru asigurarea producţiilor.

Cerinţele plantelor legumicole în relaţie cu alte gaze. Amoniacul este unul din gazele frecvent întâlnite la cultura legumelor. El rezultă din gunoiul de grajd, mai ales în prima etapă a descopunerii. Plantele legumicole pot rezista mulţumitor concentraţiei care nu depăşeşte 0,1% dar la mai mult pot să apară arsuri şi pete necrotice în zona marginală a limbului foliar. Pentru evitarea unor astfel de efecte este necesar să se ia măsuri de aerisire, cu atât mai intensă cu cât degajarea de amoniac este mai puternică.

Cerinţele faţă de elementele minerale. Marea majoritate a plantelor legumicole prezintă cerinţe foarte ridicate faţă de elementele minerale.

Desimea mare de plante şi producţia biologică foarte ridicată, ce se înregistrează la culturile legumicole, asigură poate cea mai intensivă folosire a terenului. Din acest motiv este necesară o foarte bună aprovizionare a solului cu elemente hrănitoare. Consumul de elemente minerale la speciile legumicole este în raport direct cu recolta obţinută dar şi cu însuşirile specifice ale acestora.

Cerinţele şi consumul de elemente minerale la cultura protejată din seră este mult mai mare decât la cultura din câmp, deoarece la primele creşterea vegetativă este luxuriantă, perioada de vegetaţie mai lungă, iar recolta efectivă este mult mai mare decât în câmp. Pe lângă elementele de bază se va ţine seama şi de Mg şi Ca.

Însemnătatea apei pentru plantele legumicole. Apa este mijlocul de tranport pentru substanţele minerale, fotoasimilate şi produsele metabolice. Ea întreţine tensiunea celurară şi,adesea, reprezintă cel mai însemnat factor limitativ al creşterii. Preluarea apei se realizeză prin rădăcină, iar circulaţia ei este facilitată de mai multe forţe ca: îmbibaţia, puterea de absorbţie a rădăcinii, presiunea radiculară, capilaritatea, transpiraţia, forţa de coeziune a vaselor conducătoare.

Capitolul VIII

TEHNOLOGIILE DE CULTURĂ ALE PLANTELOR LEGUMICOLE

8.1. Folosirea raţională şi intensivă a terenului

Alegerea terenului. La alegerea terenului pentru întreprindere sau fermă legumicolă, trebuie să se ţină seama de factorii pedo-climatici şi social-economici.

Factorii pedo-climatici. Elementele climatice pe care trebuie să le avem în vedere la alegerea terenului sunt următoarele: temperatura aerului, umiditatea aerului, nebulozitatea, precipitaţiile atmosferice şi vânturile.

Factorii social-economici. Sub raport social-economic terenul destinat producţiei legumicole trebuie să îndeplinască condiţiile : să fie situat cât mai aproape de centrele de desfacere a produselor; să fie deservit de căi de comunicaţie (căi ferate, şosele asfaltate); dacă producţia este destinată prelucării pe cale industrială, să fie în apropierea fabricilor de conserve; să existe posibilitatea asigurării forţei de muncă necesare; pe cât posibil să fie amplasată în apropierea complexelor zootehnice, pentru a putea folosi în mod eficient îngrăşămintele organice şi a valorifica deşeurile de produse legumicole.

Asolamentele legumicole. Exploatarea raţională a terenului şi solului în legumicultură impune necesitatea folosirii asolamentelor. Folosirea asolamentelor în producţia legumicolă este determinată de următoarele cauze:

- Proprietăţile fizico-chimice şi biologice ale solului se degradează uşor în legumicultură, datorită: irigaţiei, mecanizării complexe a lucrărilor, cantităţilor mari de îngrăşăminte şi pesticide şi extragerii unilaterale a elementelor nutritive din sol de către plante (Măianu, 1974).

- Cultivarea continuă, ani de-a rândul pe acelaşi teren, a aceloraşi specii legumicole sau a unor specii înrudite din punct de vedere sistematic, contribuie la înmulţirea şi răspândirea masivă a bolilor şi dăunătorilor specifici culturilor respective.

Criteriile economico-organizatorice. Din această grupă fac parte următoarele criterii: cuprinderea în cadrul asolamentului a tuturor culturilor din planul de producţie al fermei; structura culturilor se stabileşte în funcţie de necesităţile social-economice, zonarea culturilor şi direcţiile de specializare a fermelor (consum intern, export, industrie alimentară); la stabilirea structurii trebuie să se ţină seama şi de gradul de dotare tehnică, foţa de muncă existentă şi posibilitatea folosirii ritmice a acesteia în decursul anului.

Criteriile biologico-tehnologice. În cadrul criteriilor biologico-tehnologice se ţine seama de rotaţia culturilor în funcţie de familia botanică din care fac parte, de îngrăşarea de bază cu gunoi de grajd, precum şi de planta premergătoare.

Culturile succesive de legume constă în cultivarea succesivă, pe aceeaşi suprafaţă de teren, a 2-3 specii legumicole, în curs de un an.

În cadrul acestui sistem de cultură, deosebim o cultură de bază sau principală - care ocupă terenul mai multă vreme, - şi culturi secundare care ocupă terenul, comparativ cu prima, o perioadă de timp mai redusă.

8.2. Irigarea, fertilizarea şi erbicidarea

Irigarea culturilor legumicole

În legumicultură, sunt mai des folosite metodele de udare prin: rigole, aspersiune şi picurare. Udarea subterană se practică rar.

Irigarea prin rigole. Este metoda larg utilizată în tehnologia culturii legumelor în câmp, caracterizată prin aceea că apa circulă la suprafaţa solului, ajunge la rădăcinile plantelor de pe straturile înălţate - prin infiltraţie, mai ales lateral - prin capilaritate fără a lua contact direct cu partea aeriană a plantei.

Irigarea prin aspersiune. Prin aspersiune, apa de irigaţie pompată direct din sursă, canal deschis saudintr-o reţea de presiune, este pulverizată în aer, de unde picăturile cad pe plante şi sol sub formă de ploaie. Aducţiunea şi distribuţia apei se realizează prin: sisteme, instalaţii, agregate, şi aspersoare.

Udarea prin picurare. Metoda de udare prin picurare constă în distribuţia pe suprafaţa de cultură a unor cantităţi reduse de apă, într-o perioadă îndelungată de timp (Pricop, 1971). Metoda poartă denumirea de udare prin picurare, întrucât apa iese din conducte sub formă de picături.

Regimul de irigaţie la culturile legumicole. În cadrul unui regim raţional de irigaţie, prin udări, plantelor legumicole trebuie să le se asigure cantităţile de apă strict necesare pentru desfăşurarea normală a proceselor fiziologice în scopul obţinerii unei producţii maxime - sub infulenţa acestui factor de producţie. Pentru a fi raţional, regimul de irigaţie trebuie să fie în deplină concordanţă cu necesarul de apă al plantelor, proprietăţile fizico-chimice ale solului, situaţia hidrogeologică şi condiţiile climatice locale.

Îngrăşămintele folosite în legumicultură şi metodele de fertilizare la culturile de plante legumicole

Datorită caracterului intensiv, legumicultura se remarcă prin necesitatea folosirii într-un grad înalt al chimizării, îndeosebit în ceea ce priveşte folosirea îngrăşămintelor. Aplicarea raţională a unor doze de îngrăşăminte în legumicultură determină: sporirea eficientă a producţiei; îmbunătăţirea evidentă a calităţii recoltei prin infulenţa pozitivă asupra aspectului exterior al produselor (formă, mărime, culoare etc.) şi a conţinutului în elemente nutritive (% mai ridicat de vitamina C, zaharuri şi substanţă uscată); creşterea ponderii de produse legumicole de calitate (extra şi I), cu influenţă pozitivă asupra exportului şi sporirea precocităţii (15-25%).

Metodele de fertilizare a culturilor de plante legumicole. Eficienţa îngrăşămintelor este condiţionată nu numai de tipul de îngărşăminte, ci şi de metoda de aplicare şi epoca de administrare. Pentru ca plantele legumicole să găsească substanţele nutritive atunci când au nevoie, îngrăşămintele se administrează în doze anuale, în mai multe etape. Adâncimea de încorporare a îngrăşămintelor în sol variază în raport cu nivelul de răspândire a rădăcinilor plantelor. În raport cu epoca de administrare se disting 3 metode principale de aplicare a îngrăşămintelor: fertilizarea de bază, fertilizarea o dată cu semănatul (plantatul) şi fetilizarea fazială.

Erbicidare culturilor legumicole

Mecanizarea şi erbicidarea sunt factoride bază care permit să se facă faţă lucrărilor de întreţinere a culturilor legumicole cu forţă de muncă redusă.

Combaterea chimică a buruienilor în cultura plantelor legumicole prezintă, maimult ca în orice alt sector al producţiei vegetale, o mare complexitate, datorită: numărului mare de specii legumicole aflate în cultură şi marii sensibilităţi a multora dintre ele la acţiunea erbicidelor; diversităţii sistemelor de cultură şi condiţiilor de mediu; numărului mare de specii de buruieni existente în culturile legumicole şi condiţiile de dezvoltare foarte favorabile pentru acestea. Datorită cauzelor menţionate, pentru combaterea buruienilor din culturile legumicole, se utilizează numeroase erbicide, sub diferite forme, dintre care cele mai multe sunt eficace numai pentru un număr restrâns de buruieni, în special anuale şi cu o mare selectivitate pentru plantele legumicole.

8.3. Tehnologia generală a producerii răsadurilor de plante legumicole

Amestecurile de pământuri folosite la producerea răsadurilor (substratul nutritiv)

Amestecurile de pământuri folosite la producerea răsadurilor trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: să aibă însuşiri fizice corespunzătoare (friabilitate şi permeabilitate pentru aer şi apă); să fie fertile (conţinut ridicat în elemente nutritive uşor asimilabile); să aibă o reacţie uşor acidă (pH - 6,5) şi o culoare închisă (în scopul absorbirii în cantitate cât mai mare a energiei solare) şi să fie lipsite de agenţi patogeni ai bolilor şi dăunătorilor.

În cadrul reţetelor de amestecuri de pământuri folosite pentru paturile nutritive destinate semănatului, repicatului, confecţionării cuburilor sau ghivecelor nutritive sau pentru umplerea ghivecelor in materiale plastice componentele intră în diferite proporţii.

Tipuri de ghivece folosite pentru producerea răsadurilor

Ghivecele nutritive reprezintă mediul nutritiv şi suportul pentru dezvoltarea sistemului radicular al plantelor. Pentru a fi corespunzător scopului urmărit, amestecul folosit trebuie să fie foarte bogat în elemente nutritive, cu un grad ridicat de afânare şi suficient de consistent, pentru a-şi păstra forma până la plantare. În practica legumicolă se folosesc numeroase tipuri de ghivece nutritive.

Tehnologia producerii răsadurilor în sere şi solarii încălzite tehnic

Pregătirea solului constă în mobilizarea sa la adâncimea de 25-30 cm, printr-o arătură executată cu sapele Wikon, Falk sau cu MSS-1,4. Sub registrele de încălzire şi la capetele traveelor, solul se va afâna cu ajutorul cazmalelor. Mărunţirea solului se realizează prin lucrarea cu freza, o dată sau de două ori, după care se execută nivelarea, manual, cu sapa şi grebla. Solul se dezinfectează pe cale termică sau chimică, după care pentru evitarea infectării răsadurilor cu agenţi patogeni ai bolilor şi dăunătorilor pe suprafaţa solului bine mărunţit şi nivelat se aşază în fiecare travee câte două folii de polietilenă cu lăţimea de 1,4 m fiecare, rămânând între ele o potecă lată de 40 cm pe care se circulă pentru îngrijirea răsadurilor. Pe suprafaţa acestor folii se aşterne substratul nutritiv de însămânţare, de circa 6 cm grosime, având compoziţia corespunzătoare speciei legumicole respective.

În momentul semănatului temperatura substratului nutritiv trebuie să fie cuprinsă între 20-40°C şi umiditatea de circa 70% c.t.a. Seminţele dezinfectate se însămânţează în rânduri distanţate la 5 cm şi la distanţa de 1-1,5 cm între seminţe pe rând sau prin împrăştiere.

Repicatul constă în scoaterea răsadurilor de la locul unde au vegetat de la răsărire şi "repicarea" lor (introducerea sistemului radicular în substratul nutritiv) la o distanţă mai mare între rânduri şi între plante pe rând, în scopul asigurării unei suprafeţe de nutriţie mai mari şi unui regim de lumină mai bun.

O grijă deosebită trebuie să se acorde regimului de umiditate, atât din substratul nutritiv, cât şi din aer. Umiditatea este necesară în cantitate mare în perioada de germinare a seminţelor, când în patul germinativ trebuie să se asigure circa 90% din c.t.a.

Combaterea bolilor şi dăunătorilor se execută prin stropiri cu soluţie de substanţe fitosanitare a substratului nutritiv şi a plantelor.

Cu 6-8 zile înainte de livrare (plantare), temperatura se menţine la nivel mai scăzut, udările nu se mai execută decât în caz de strictă necesitate şi cantităţile de apă se reduc, realizându-se astfel "călirea răsadurilor". În perioada de călire, răsadurile îşi schimbă aspectul - frunzele devin mai aspre şi de culoare verde-închis, uneori uşo violacee.

Tehnologia producerii răsadurilor în solarii neîncălizite tehnic

Printre tehnologiile care urmăresc obţinerea unor răsaduri de calitate pentru culturile timpurii şi de vară, în câmp, în condiţii de reducere a consumurilor de combustibili se numără şi tehnologiile de producere a răsadurilor în solarii neîncălzite tehnic.

Cele mai adecvate construcţii pentru aplicarea tehnologiilor amintite sunt solariile de tip "tunel", construite astfel încât să reziste (după acoperirea lor cu folii din mase plastice) la solicitările mecanice rezultate din depunerea pe suprafaţa lor a unui strat de zăpadă "umedă", în grosime de circa 30-50 cm, fără ca scheletul solarului să sufere deformări.

Tehnologia producerii răsadurilor în răsadniţe cu încălzire tehnică

Răsadniţele cu încălzire tehnică se folosesc pentru producerea răsadurilor destinate culturilor din solarii şi pentru culturile timpurii în teren neprotejat.

8.4. Tehnologia generală a cultivării legumelor în câmp neprotejat

Pregătirea terenului şi solului în legumicultură

Prin pregătirea terenului în legumicultură se înţelege totalitatea lucrărilor care se efectuează în scopul înfiinţării, asigurării condiţiilor optime pentru mecanizarea lucrărilor şi irigarea culturilor. Lucrările de pregătire a terenului pot fi grupate în lucrări iniţiale şi lucrări de bază de pregătire a terenului.

Lucrările iniţiale sunt lucrări capitale care se execută o singură dată (iniţial), în momentul luării în exploatare a terenului. Printre acestea se numără: înlăturarea obstacolelor (defrişarea arborilor şi arbuştilor şi scoaterea şi îndepărtarea pietrelor, a muşuroaielor şi destufizarea).

Lucrările de bază reprezintă lucrări capitale care se execută pentru o perioadă îndelungată de timp şi din care fac parte nivelarea capitală şi lucrările de amenajare a terenului pentru irigaţie.

Nivelarea capitală a terenului (iniţială sau constructivă) se execută o singură dată, la începutul luării în cultură irigată a terenului fermei, când se amenajează terenul şi se contruieşte sistemul de irigaţie.

Amenajarea terenului pentru irigaţie reprezintă o a doua lucrare de bază de pregătire a terenului în legumicultură. Funcţionarea corectă a sistemului de irigaţie este asigurată, în afara reţelei de canale, şi de o serie de instalaţii cu care trebuie să fie prevăzută reţeaua.

Lucrările de pregătire a terenului şi solului înainte de semănat sau plantat au drept scop asigurarea condiţiilor optime pentru creşterea şi dezvoltarea plantelor legumicole sub raportul regimurilor de nutriţie minerală, umiditate, aer şi gaze în sol, precum şi executarea în condiţii optime a lucrărilor mecanice.

Dintre aceste lucrări fac parte: desfiinţarea mijloacelor de susţinere a plantelor şi înlăturarea resturilor culturilor anterioare fertilizarea de bază şi aplicarea amendamentelor, precum şi lucrările de pregătire a solului.

Lucrările de pregătire a solului în legumicultură se pot grupa astfel: lucrări executate cu plugul (arătura şi desfundatul; mobilizarea straturilor profunde ale solului (subsolajul); nivelarea de exploatare; aplicarea erbicidelor; lucrările de modelare a solului şi de pregătire a patului germinativ.

Epoca de semănat se stabileşte în funcţie de cerinţele speciei legumicole faţă de temperatură şi de perioada când trebuie realizată producţie. Epoca de semănat depinde foarte mult de zona legumicolă şi de condiţiile climatice ale acesteia - în cadrul cărora, condiţiile climatice ale anului (în special cele ale regimului termic) au un rol determinant şi limitativ.

Adâncimea de semănat reprezintă unul din factorii care condiţionează uniformitatea răsăririi şi deci a densităţii plantelor la unitatea de suprafaţă. Ea depinde de: puterea de străbatere a germenului; cantitatea de substanţe de rezervă din seminţe; textura solului; calitatea pregătirii terenului şi solului şi gradul de umiditate a solului. În general, adâncimea de semănat se apreciază după dimensiunile seminţelor. Seminţele mărunte se seamănă la 1-2 cm adâncime, cele mijlocii la 2-3 cm, iar cele mari la 3-4 cm (Maier, 1969).

Norma de semănat se alege în funcţie de o serie de factori, dintre care cei mai importanţi sunt: densitatea plantelor la ha, valoarea culturală a seminţelor, schema de semănat, metoda de udare folosită etc.

Culturile legumicole care se cultivă prin producerea şi plantarea răsadurilor sunt: ţelina pentru rădăcină, ceapa de apă, prazul, varza, conopida, gulia, varza roşie, varza creaţă, varza de Bruxelles, varza de frunze, varza chinezează, salata, sfecla pentru frunze şi peţioli, ţelina pentru peţioli şi frunze, cardonul, tomatele, ardeii, pătlăgelele vinete şi castraveţii.

Calitatea răsadurilor în momentul plantării influenţează direct precocitatea şi nivelul producţiei.

Epoca de plantare se stabileşte în funcţie de cerinţele biologice ale speciei (soiului) faţă de căldură, durata perioadei de vegetaţie a soiului care se cultivă şi de perioada când trebuie să fie livrată producţia. Nerespectarea epocii de plantare determină scăderea producţiei sau chiar compromiterea culturii.

Distanţele raţionale de plantare asigură plantarea unui număr optim de plante la hectar, facilitează mecanizarea lucrărilor şi creează premise pentru obţinerea celei mai convenabile producţii din punct de vedere cantitativ şi al eficienţei economice.

Plantarea răsadurilor se poate executa manual sau mecanic. Plantarea mecanizată a răsadurilor se execută cu maşina de plantat MPR-4, care lucrează în agregat cu tractorul legumicol L-400. Pentru înfiinţarea culturilor, la unele specii legumicole se întrebuinţează ca material săditor părţi vegetative (bulbi, rizomi, lăstari, butaşi, tufe sau drajoni), folosindu-se pentru executarea lucărirlor diferite maşini în agregat cu tractoarele U-650 sau L-400.

Lucrările de îngrijire aplicate culturilor de plante legumicole

În legumicultură se deosebesc două grupe de lucrări: lucrări cu caracter general (care se aplică la toate culturile legumicole) şi lucrări cu caracter special-particular (care se aplică numai la unele culturi. Prima grupă cuprinde lucrările: afânarea solului şi combaterea crustei, combaterea buruienilor; irigarea culturilor, prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătoarelor.

8.5. Tehnologia generală a cultivării legumelor în adăposturi acoperite cu mase plastice

Protejarea legumelor în câmp, cu ajutorul maselor plastice, este o metodă accesibilă, care permite obţinerea legumelor timpurii sau prelungirea vegetaţiei legumelor de toamnă. Totodată condiţiile de microclimat, care se realizează în adăposturi, creează posibilitatea efectuări în cursul unui an, pe aceeaşi suprfaţă, a 2-3 culturi.

Lucrările solului şi pregătirea adăposturilor. În vederea plantării se acordă o atenţie deosebită lucrărilor solului şi pregătirii adăposturilor. Lucrările solului şi pregătirea solariilor constau din lucrări executate toamna şi lucrări executate primăvara.

Lucrările executate toamna. Principalele lucrări se referă la pregătirea solului şi asigurarea scheletului de susţinere.

Lucrări executate primăvara. Primăvara timpuriu, indiferent dacă solul este sau nu ocupat cu verdeţuri, se procedează la evacuarea apei din zonele unde aceasta stagnează.

În cazul în care solariile sunt ocupate cu verdeţuri se efectuează următoarele lucrări:

- grăparea terenului imediat
- dezinfecţia spaţiului de producţie
- dezinfecţia solului înainte de plantare (cu 10-15 zile)
- fertilizarea cu 250-300 kg/ha azotat de amoniu
- erbicidarea cu 8-10 zile înainte de plantare
- montarea foliei de polietilenă cu circa 8-10 zile înainte de plantare
- mobilizarea solului cu freza, la adâncimea de 15-18 cm
- modelarea solului se face în straturi înălţate.

Succesiunea culturilor şi folosirea intensivă a terenului. Perioada de folosire a solarilor în timpul anului este determinată de condiţiile naturale ale zonei şi localităţii respective şi de modul de cultură practicat. Pentru exploatarea raţională şi eficientă a solariilor, în acestea se practică sistemul de culturi intensive, pe lângă cultura de bază cultivându-se una-două culturi succesive şi asociate.

Dirijarea factorilor de mediu în perioada de cultivare în solarii. Sporurile de producţie realizate în culturile protejate cu mase plastice, faţă de cultura neprotejată, se obţin pe seama condiţiilor de microclimat favorabile realizate în adăposturile cu mase plastice.

Dirijarea condiţiilor din interiorul adăposturilor cu mase plastice se face în corelaţie cu starea timpului şi cu pretenţiile speciei legumicole cultivate.

Temperatura este principalul factor de mediu care contribuie la obţinerea unor sporuri de producţie timpurie la culturile protejate cu mase plastice.

Umiditatea relativă a aerului în solarii este mai ridicată decât în atmosferă şi în serele acoperite cu sticlă. Pentru materialele plastice suple (polietilenă şi policlorură de vinil) este specifică formarea condensului pe suprafaţa interioară a peliculelor care acoperă solarul. Formarea condensului şi căderea lui pe plante favorizează dezvoltarea bolilor criptogamice la culturile de tomate, ardei şi vinete.

Lucrările de întreţinere a culturilor legumicole din solarii. Pentru asigurarea tuturor condiţiilor optime necesare creşterii şi dezvoltării plantelor cultivate în solarii, după I. Ceauşescu (1975) este necesar să se efectueze următoarele lucrări:

- verificarea zilnică a stării de prindere a răsadurilor
- afânarea solului prin praşile repetate
- irigarea în conformitate cu cerinţele speciilor pentru apă
- fertilizarea fazială prin aplicarea de îngrăşăminte complexe
- combaterea bolilor şi a dăunătorilor prin tratamente la interval de 8-10 zile
- cârnitul plantelor în scopul grăbirii fructificării şi obţinerii unor producţii de calitate
- palisarea şi conducerea plantelor, în cazul castraveţilor şi tomatelor.

8.6. Tehnologia generală a cultivării legumelor în sere de tip industrial

Cultivarea legumelor în sere de tip industrial reprezintă metoda de bază pentru obţinerea legumelor proaspete în perioada rece a anului. Prin această metodă de cultură se creează posibilitatea aprovizionării populaţiei cu legume proaspete chiar şi atunci când, datorită condiţiilor nefavorabile, nu se pot obţine produse legumicole din câmp şi solarii.

Cultura legumelor în solul serei. Solurile din sere sunt exploatate mai intensiv compoarativ cu cele folosite pentru cultura de câmp. Comparând perioada de exploatare a solurilor din sere (300-330 zile) cu cea a solurilor din câmp (100-180 zile), rezultă că fenomenele de levigare şi de dezechilibru, în raportul optim dintre elementele fertilizatoare, sunt cauzate de durata de exploatare mai mare (cu 100-150 zile anual) şi de absenţa unei perioada de repaus necesară refacerii potenţialului de fertilitate a solului din sere.

Eşalonarea culturilor legumicole în sere (culturi succesive şi asociate). Cultura legumelor în sere, necesitând investiţii mari şi consumuri energetice ridicate, impune o folosire judicioasă a terenului şi a spaţiului tehnologic, printr-o eşalonare raţională, justificată economic, care să asigure producţii ridicate din punct de vedere cantitativ şi calitativ.

Dat fiind gradul foarte înalt de intensivitate a culturilor legumicole în sere, rezultă necesitatea executării unei game largi de operaţii pregătitoare înainte de înfiinţarea culturii, determinante în obţinerea de rezultate economice superioare.

Evacuarea resturilor vegetale de la cultuirile anterioare.

Mobilizarea solului:

- afânarea adâncă a solului se realizează prin efectuarea unui subsolaj la adâncimea de 40-50 cm;

- mobilizarea de bază a solului la adâncimea de 28-30 cm se execută cu sapa rotativă (Vicon, Falc).

Mărunţirea solului. Lucrarea se execută cu freză în agrergat cu unul din tractoarele amintite, la adâncimea de 12-18 cm, pentru obţinerea unui strat bine pregătit pentru plantare.

Fertilizareea de bază. Se efectuează înaintea fiecărui ciclu de cultură cu îngrăşăminte organice (gunoi de grajd, turbă etc.) şi îngrăşăminte chimice în funcţie de gradul de aprovizionare a solului, ciclul de producţie, specia, soiul cultivat şi în primul rând buletinul de analiză a solului.

Dezinfecţia solului şi a serei. Dezinfecţia solului este cea mai eficientă metodă de prevenire a bolilor şi dăunătorilor, asigurând lichidarea lor totală dacă se aplică la timp. Această dezinfecţie se face pe cale termică şi chimică.

Dezinfecţia termică constă în tratamentul cu aburi supraîncălziţi la temperatura de 135-140°C, când pentru realizarea temperaturii de 80°C la 30 cm adâncime sunt necesare 5-6 ore, sau cu abur de 110-115°C când sunt necesare 10-12 ore pentru realizarea temperaturii menţionate.

Dezinfecţia chimică reprezintă tratamentul de combatere cu: Basamid (Dozomet) 500-600 kg/ha, Vapam 1000-1500 l/ha, Di-Trapex 500-700 l/ha, DD Shell 400-600 l/ha, Nemagon granule 400-500 kg/ha, Nemagon lichid 40 l/ha, formalină soluţie 2% 3000-5000 l/ha, sulfat de cupru 500-1000 kg/ha etc.

Modelarea solului pentru plantare. În funcţie de specie apare neceistatea modelării Astfel pentru înfiinţarea culturilor de tomate sau ardei gras trebuie să se proiecteze o zonă de scurgere şi colectare a excesului de apă, sub forma unor rigole.

Înfiinţarea culturilor legumicole în sere. Înfiinţarea culturilor legumicole în sere presupune o serie de lucrări de mare răspundere (pregătirea, livrarea răsadurilor, distribuirea răsadurilor pe travei şi plantarea acestora), care constituie condiţii de bază pentru obţinerea unor producţii ridicate şi constante.

Lucrări de îngrijire aplicate culturilor legumicole în sere. În vederea asigurării condiţiilor optime de creştere şi dezvoltare a plantelor, se execută o serie de lucrări agrotehnice de afânare, mulcire, întreţinerea plantelor, stimularea şi polenizarea suplimentară.

Afânarea solului. Lucăririle solului au drept scop menţinerea stratului superficial cât mai afânat, în vederea creării unui regim aerohidric optim pentru dezvoltarea unui sistem radicular puternic al plantelor de cultură.

Mulcirea culturilor se realizează cu un amestec de turbă şi mraniţă sau când aceasta se face cu scopul menţinerii umidităţii se folosesc paiele de grâu sau de secară, frunze etc. La tomate mulcirea se execută la circa 50-60 zile de la plantare folosind un strat de 5-6 cm paie.

Completarea golurilor se face în primele zile după plantare până la maxim 25-30 zile, folosind răsadul de rezervă transplantat în ghivece mai mari, asigurând în acest mod o dezvoltare normală a plantelor în paralel cu celelalte plante.

Susţinerea plantelor se realizează folosind sfoară de susţinere (câte una pentru fiecare plantă de tomate, castraveţi, pepeni sau 3-4 la ardei gras şi vinete), care se leagă cu capătul superior de sîrma întinsă în acest scop la nivelul doliei, iar cu cel inferior direct pe plantă, în apropierea coletului sau între inflorescenţele 1-2.

Dirijarea creşterii plantelor prin tăieri. Această lucrare diferă, ca mod de executare, în funcţie de specie, soi şi condiţiile de fertilitate şi microclimat. Astfel, la tomate se lasă o singură tulpină executându-se copilitul radical. La vinete şi ardei gras plantele se conduc cu 3-4 braţe de rod.

Desfruzitul constă în eliminarea tuturor frunzelor bolnave şi îmbătrânite care şi-au pierdut rolul de asimilare sau chiar pe acela care se află sub etajul de fructe din care a început recoltatul.

Cârnitul este operaţia de oprire a creşterii plantelor prin suprimarea vârfului deasupra ultimei inflorescenţe legate la acea dată (la două frunze deasupra acesteia), prin care se asigură condiţii optime dezvoltării culturii şi fructelor existente la data respectivă, pe plante. Lucrarea se execută cu 45-50 zile înainte de desfiinţarea culturii respective.

Aplicarea stimulatorilor de fructificare. Din grupa stimulatorilor de fructificare fac parte: Tomafixul, Tomatosetul, Durasetul, 2,4 D etc. folosiţi la tomate în concentraţie de 0,7-1%. Procaina 0,4% şi acidul beta-indolil-acetic 0,6% au dat rezultate foarte bune la vinete.

Polenizarea suplimentară.. Această lucrare se face cu ajutorul unui vibrator electric sau cu un jet de aer produs de atomizor, ori numai prin simpla scuturare a plantelor cu mâna şi are drept scop să pună în mişcare mai mult polen.

Dirijarea factorilor de mediu în perioada de vegetaţie. Pornind de la particularităţile biologice şi cerinţele faţă de factorii de mediu, specialiştii controlează şi dirijează condiţiile de microclimat pentru creşterea normală a plantelor.

Fertilizarea în perioada de vegetaţie. Sera are drept scop asigurarea unor condiţii controlate de vegetaţie. Obţinerea unor producţii foarte mari la culturile legumicole în sere şi a masei vegetative corespunzătoare nu este posibilă fără consumuri foarte mari de substanţe nutritive.

Fertilizarea cu bioxid de carbon. Bioxidul de carbon prezintă o deosebită importanţă pentru metabolismul plantelor verzi, deoarece participă direct în procesul de fotosinteză. Sporirea concentraţiei de CO_2 corelat cu un regim de lumină, temperatură şi umiditate corespunzător sopreşte intensitatea fotosintezei şi măreşte randamentul acesteia.

Prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor. Bolile şi dăunătorii plantelor legumicole provoacă pagube considerabile la culturile legumicole din sere. Principiul care trebuie să stea la baza acţiunilor de combatere a bolilor şi dăunătorilo în culturile legumicole constă în aplicarea tuturor măsurilor care concură la prevenirea atacurilor (Raicu Cristina şi colab., 1982).

8.7. Tehnologia generală a cultivării ciupercilor şi a producerii miceliului de ciuperci

Tehnologia generală a cultivării ciupercilor comestibile. Sisteme de cultură a ciupercilor. În cultura ciupercilor comestibile sunt cunoscute 3 sisteme de cultură: clasic, semiintensiv şi intensiv industrial.

În ţara noastră sistemul clasic este cel mai vechi sistem de cultură a ciupercilor, sistemul semiintesiv se practică din anul 1960, iar sistemul intensiv de tip monozonal deţine ponderea cea mai mare din anul 1968.

Sistemul clasic. Este sistemul cu cea mai veche tradiţie în ţara noastră, care se poate executa cu uşurinţă în orice local în caresunt asigurate minimum de condiţii pentru

creşterea şi dezvoltarea ciupercilor, şi anume: posibilitatea de aerisire directă; suprafeţele interioare să fie dezinfectate pe cale chimică după fiecare ciclu; intrarea să se facă prin intermediul unei camere tampon; ermetizare a spaţiului de cultură. În cadrul acestui sistem de cultură se execută de regulă două cicluri pe an, de primăvară şi toamnă.

Sistemul semiintensiv. Spre deosebire de sistemul clasic, la acest sistem localurile de cultură sunt prevăzute cu încălzire, ventialţie, sterilizare termică şi pasteurizare asigurată. Aşezarea substratului în local se face în strat plan pe stelaje sau în lăzi suprapuse. În cadrul acestui sistem de cultură se execută 3 cicluri pe an.

Sistemul intensiv. În culturile intensive din ţara noastră se practică sistemul intensiv monozonal (toate lucările se execută în aceeaşi încăpere). Tipul plurizonal reprezintă cel mai perfecţionat sistem intensiv de cultură şi cel mai răspândit pe plan mondial datorită sporului de producţie pe care-l dă şi randamentului ridicat rezultat. El asigură desfăşurarea unui număr sporit de cicluri de cultură, 5-6 faţă de 3-4 la tipul monozonal, iar producţia totală creşte proporţional cu acestea. La tipul plurizonal majoritatea lucrărilor se execută mecanizat cu ajutorul unor linii automate.

Tehnologia generală a producerii miceliului de ciuperci

Miceliul de ciuperci sau materialul de înmulţire a ciupercilor reprezintă un preparat biologic obţinut în condiţii sterile de laborator şi care, în condiţii de ciupercărie, poate reproduce ciuperca de la care s-a pornit (Mateescu H. şi colab., 1975).

Se cunosc două tipuri de miceliu: miceliu pe suport clasic (gunoi de cal) produs sub formă de role cu greutatea de 700 g şi miceliu pe suport granulat din boabe de cereale (grâu, orz, secară, mei, sorg) în amestec cu amendamente şi îngrăşăminte organice. Acest tip de miceliu este folosit exclusiv în culturile intensive industriale de ciuperci, la care însămânţarea se face mecanizat şi prezintă următoarele avantaje: permite administrarea prin împrăştiere, asigură o disperare mai bună şi o precocitate mai avansată culturii, se administrează mecanizat cu maşini speciale de însămânţare.

În ţara naostră, laboratorul pentru producerea miceliului Stoicăneşti-Olt prepară, după o tehnologie românească, miceliul granulat de ciuperci albe.

Producerea miceliului de ciuperci pe suport granulat se desfăşoară îndouă zone de lucru: nesterilă şi sterilă.

8.8. Păstrarea legumelor şi cartofilor

Aprovizionarea populaţiei cu legume şi cartofi în stare proaspătă în tot timpul anului şi în special în perioada de iarnă, cât şi prelungirea activităţii de prelucrare a acestor produse, impun depozitarea lor în condiţii care să asigure menţinerea calităţii lor pe timp cât mai îndelungat.

După proprietăţile lor naturale, legumele pot fi împărţite după rezistenţa la păstrare în: legume puţin rezistente la păstrare (castraveţi, ridichile de lună, verdeţurile), care se pot păstra doar câteva zile; legume cu durată de păstrare mijlocie (tomate, vinete, fasolea de grădină etc.), care se păstrează până la 15-20 zile; legume rezistente la păstrare (cartofi, morcovi, pătrunjel, ceapă, usturoi, sfeclă etc.), care se pot păstra până la recolta anului următor (Dumitrescu, M. şi colab., 1972).

Durata de păstrare a legumelor este influenţată de conţinutul acestora în apă şi substanţă uscată. Cu cât conţinutul în substanţă uscată este mai ridicat, cu atât textura este mai compactă şi rezistenţa la păstrare mai mare.

Principalul factor de care depinde capacitatea de păstrare a legumelor îl constituie metabolismul specific fiecărei specii şi soi. Astfel, în urma cercetărilor efectuate s-a constatat că speciile şi soiurile care au o durată mai mare de păstrare se caracterizează printr-o coordonare a proceselor de hidroliză şi oxidare dirijate în direcţia descompunerii totale a substanţelor hidrolizante, fără a da naştere la produşi secundari toxici. Din contră, la cele cu rezistenţă slabă la păstrare predomină procesele de hidroliză şi ca urmare nu se realizează niciodată oxidarea completă a substanţelor de rezervă.

Capacitatea de păstrare a legumelor este influenţată şi de condiţiile naturale în care acestea au fost obţinute. Astfel, irigarea sau ploile abundente, fertilizarea excesivă cu azot determină creşterea în volum, formarea unor ţesuturi afânate, cu un conţinut ridicat cu apă care influenţează negativ păstrarea produselor legumicole.

POMICULTURĂ SPECIALĂ

Capitolul IX

PARTICULARITĂTILE TEHNOLOGICE ALE POMACEELOR

9.1 Cultura mărului

Suprafaţa ocupată pe glob de cultura mărului depăşeşte 4 milioane ha, din care rezultă o producţie anuală de circa 20 milioane de tone de fructe.

şara noastră are condiţii naturale de climă şi sol foarte favorabile pentru cultura mărului. Cu toate acestea, în 1938 mărul împreună cu părul reprezentau abia 20% din totalul pomilor.

În anii 1950-1980 au fost extinse suprafeţele pomicole, punându-se accentul pe dezvoltarea mărului. Cifrele tabelului evidenţiază faptul că în decurs de 30 de ani numărul de meri de rod a depăşit de aproape patru ori situaţia din 1950 iar astăzi reprezintă 40% din total.

Analizând producţia pe judeţe se constată că cinci dintre ele şi anume: Bistriţa-Năsăud, Argeş, Maramureş, Vâlcea şi Suceava dau aproximativ 40% din producţia totală de mere. În judeţele situate în nordul Transilvaniei şi Moldovei există centre în care cultura mărului ocupă primul loc, depăşind prunul. Dintre acestea amintim: Baia Mare, Şomcuţa, Seini, Beclean, Bistriţa, Rădăşeni. Centre renumite pentru cultura mărului mai există la: Râmnicu-Vâlcea, Horezu, Câmpulung-Muscel, Curtea de Argeş, Merişani, Mărăcineni etc. Alte patru judeţe: Prahova, Dâmboviţa, Sibiu şi Mureş contribuie la producţia totală cu aproape 15%. ŞI în cadrul acestora există centre renumite pentru cultura mărului ca: Poseşti, Măgurele, Drajna (Prahova), Voineşti, Gemenea (Dâmboviţa), Cisnădie, Sibişel, Sălişte (Sibiu), Reghin (Mureş). Se mai obţin producţii importante de mere şi în judeţele Caraş-Severin, Cluj, Satu Mare, Braşov, Buzău, Vrancea, Iaşi, Neamţ, Hunedoara şi Harghita, unde există, de asemenea, centre importante pentru această cultură.

Cerinţele mărului faţă de factorii de vegetaţie

Cerinţele faţă de lumină. Mărul face parte din grupa speciilor pomicole cu cerinţe moderate faţă de iluminare, care sunt satisfăcute pe teritoriul întregii noastre ţări. O iluminare bună a frunzelor şi fructelor asigură o coloraţie mai atrăgătoare şi un conţinut mai bogat în hidraţi de carbon, deci o valoare comercială mai ridicată. Acest lucru trebuie avut în vedere la stabilirea distanţelor de plantare şi la formarea coroanelor (potrivit particularităţilor fiecărui soi), astfel încât toate organele să fie bine expuse la soare.

Cerinţele faţă de căldură. Mărul poate creşte şi rodi în regiuni cu temperatura medie anuală cuprinsă între 7,5O şi 11°C (Negrilă). Desigur, exigenţele soiurilor faţă de media

anuală a temperaturii nu sunt identice. Moruju a constatat că la o temperatură medie anuală de 8°C soiurile Jonathan, Parmen auriu şi Renet de Landsberg au dat producţii susţinute an de an, pe când soiul Starking delicous a dat producţii numai în unii ani.

Gerurile mari de iarnă nu provoacă pagube mărului decât dacă sunt foarte timpurii sau foarte mari. Organele epigee inclusiv mugurii de rod suportă în timpul repausului -33 până la -35°C.

Cerinţele faţă de apă. Mărul se situează printre cele mai pretenţioase specii pomicole, atât faţă de umiditatea din sol, cât şi faţă de umiditatea relativă a aerului. El prosperă în condiţiile în care apa din sol reprezintă 70-75% din capacitatea de câmp a solului pentru apă; nu suportă seceta şi nici excesul de apă. În asemenea situaţii, merii altoiţi pe portaltoi sălbatic se comportă mai bine pe alţi portaltoi. Mărul, chiar altoit pe sălbatic, nu suportă stagnarea apei în sol mai mult de 10 zile, maxuimum două săptămâni în timpul repausului şi cel mult 4-5 zile în timpul vegetaţiei.

Cerinţele faţă de sol. Pentru a se obţine recolte mari în fiecare an, mărul are nevoie de soluri cu fertilitate ridicată. După G. Sckey, J. Deckers, J. Wanters (citaţi de A. Negrilă), mărul necesită soluri cu un pH cuprins între 6,8 şi 7,3 cu precizarea că pe solurile nisipoase pH-ul să nu depăşească 7. În special, soiurile altoite pe sălbatic nu suportă solurile alcaline; soiurile altoite pe portaltoi selecţionaţi pot rezista şi pe unele soluri mai alcaline.

Expoziţia terenului. În regiunile răcoroase şi umede, din zona dealurilor înalte din apropierea munţilor, mărul preferă expoziţiile sudice, sud-estice şi sud-vestice, unde găseşte ceva mai multă căldură. În sudul ţării, datorită căldurilor mari, pentru măr sunt mai potrivite expoziţiile vestice, nord-vestice şi chiar nordice.

Specificul înfiinţării plantaţiilor

Tipuri de plantaţii. În tehnologia modernă aplicată în ţara noastră plantaţiile noi de măr se vor înfiinţa numai în sistem intensiv cu desime mare (833-1250 pomi/ha), superintensiv cu densitate mare (1250-2500 pomi/ha), şi superintensiv cu desime foarte mare (peste 2500 pomi/ha).

Livezile intensive cu desime mare se amplasează pe terenuri cu pantă mică, până la 15%, care să asigure mecanizarea, iar în zonele cu precipitaţii sub 60 mm anual să existe posibilităţi de irigare. Întrucât la măr se manifestă relativ fenomenul de oboseală a solului, este indicat ca terenul să nu fi fost ocupat cu măr 2-3 ani înainte de înfiinţarea livezii.

Terenul ales se pregăteşte în vederea plantării, aplicarea îngrăşămintelor făcându-se la limitele interioare indicate.

Livezile superintesive se amplasează pe terenuri cu înclinaţii de maximum 4-6%, pregătite ca şi în cazul anterior, cu excepţia îngrăşămintelor, care trebuie administrate la limitele superioare.

Pentru realizarea desimii caracteristice livezilor intensive sau superintensive se stabilesc distenţele de plantare şi formele de corană.

Plantarea pomilor. Atât în livezile intensive cât şi în cele superintensive se plantează vergi, de preferinţă cu ramuri anticipate.

Imediat după plantarea pomilor livezile intensive şi superintensive vor fi împrejumite, pentru a fi apărate de iepuri.

Aplicarea îngrăşămintelor în livezile de măr. În livezile tinere mărul neceistă de 1,5-3 ori mai mult azot decât potasiu şi reacţionează favorabil la doze moderate de îngrăşăminte.

Rezultate bune la merii tineri s-au obţinut aplicând anual doze de 120 kg N, 80 kg P2O5 şi 40 kg K2O la ha. Odată la 2-3 ani se administrează 20t gunoi de grajd la ha, ocazie cu care doza de îngrăşăminte chimice se reduce la 1/2.

Aplicarea îngrăşămintelor se face în fâşii, de-a lungul rândurilor de pomi; lăţimea fâşiilor este mărită anual cu 0,5 m astfel că după 3-4 ani îngrăşarea se face pe întreaga suprafaţă.

În livezile pe rod, consumul de potasiu este mai mare decât cel de azot, iar neglijarea acestui lucru şi îngrăşarea excesivă cu azot depreciază calitatea merelor şi le scurtează perioada de păstrare. Datorită însă faptului că solurile noastre sunt bine aprovizionate cu potasiu, dozele de îngrăşăminte aplicate nu conţin acest element decât aproximativ la acelaşi nivel sau chiar ceva mai puţin decât azotul. În livezile pe rod, cantităţile de îngrăşăminte recomandate sunt mai mari decât cele tinere şi în strânsă corelaţie cu recolta planificată, cu zona pedoclimatică şi cu tehnologia aplicată.

Irigarea. În livezile tinere de măr, situate în zonele de stepă şi silvostepă la pomii pe portaltoi vegetativi cu înrădăcinare superficială, caracteristică pentru livezile intensive şi superintesive, se folosesc 200-250 m3 de apă la o udare, în vederea umectării solului pe 40-45 cm adâncime. Pentru pomii cu înrădăcinare mai profundă se utilizează 350 m3 de apă la o udare, pentru a se umecta solul pe o adâncime de 50 cm. Udarea se face în perioadele secetoase de 2-3 ori pe an.

Îngrijirea recoltelor. Unele soiuri de măr, cum este Ionathan, au o mare capacitate de autoreglare a încărcăturii cu rod, prin căderea fiziologică, astfel că nu necesită intervenţii în afară de tăiere de întreţinere.

Alte soiuri, cum sunt Golden delicious, păstrează un număr prea mare de fructe, câte 3-4 sau chiar mai multe într-o inflorescenţă. Ca urmare, fructele rămân mici şi de calitate scăzută. În cazul acestor soiuri tăierile de rodire trebuie completate cu rărirea chimică a florilor, rărirea chimică şi eventuală manuală a fructelor.

Pentru rărirea chimică a florilor se aplică stropiri cu DN°C (Sandolin), care se aplică în faza de înflorire sau cel mai târziu la căderea petalelor, în concentraţie de 200-500 mg/l pentru soiurile autosterile (Red delicous, Starking delicious) şi cu 50-100% mai concentrate pentru soiurile parţial autofertile (Golden delicious). Se mai utilizează şi Naftaliacetamida care se aplică în momentul căderii petalelor sau în următoarele 5 zile, în concentraţie de 50-100 mg/l.

9.2. Cultura părului

Importanţă. Părul este o specie pomicolă deosebit de valoroasă prin calitatea fructelor, productivitate, eşalonarea perioadei de maturare a diferitelor soiuri, gradul ridicat de favorabilitate a condiţiilor naturale din ţara noastră, longevitate etc.

După Radu T.I. şi col. fructele conţin: 8-15% glucide; 0,14-0,71% substanţe pectice; 0,24-0,65% proteine brute; 0,12-0,59% aciditate totală, exprmată în acid malic; 0,06-0,24% substanţe tanoide; 0,14-0,54%, substanţe minerale (17 mg Ca, 20 mg P, 0,3 mg Fe, 130 mg K, 15 mg Mg, 0,3 mg Mn, 10 mg Cl, 7 mg S la 100 g substanţă proaspătă; vitamine (3-12 mg% vitamina C, 0,1-0,3 mg PP, 0,04-0,02 provitamina A, 0,01-0,05B). Prin numărul mare

de soiuri cultivate părul asigură un consum mare de fructe în stare proaspătă, începând din iulie (Bella di Giugno) până în octombrie, apoi, printr-o păstrare adecvată, până în lunile de primăvară (Passe Crassane). O mare parte din producţia de fructe, ajungând până la 80% în unele ţări (S.U.A., Franţa), este destinată transformării în produse derivate: sucuri, compoturi, fructe deshidratate şi congelate.

Majoritatea soiurilor de păr intră repede pe rod, manifestă un potenţial de producţie ridicat, practic fără periodicitate în rodire, şi prezintă o longevitate economică ridicată, 30-60 ani, în funcţie de portaltoi. Altoite pe gutui, majoritatea soiurilor se pretează la cultura intensivă de mare randament. Există o fericită concordanţă între cerinţele de ordin ecologic ale speciei şi condiţiile naturale prezente în ţara noastră.

Cele aproximativ 6000 soiuri de păr cultivate pe glob aparţin genului Pyrus, care cuprinde peste 30 specii.

Părul cultivat (P. sativa Lam et. DC - P. communis L.) grupează toate soiurile cultivate la formarea cărora au participat prin încrucişări şi alte specii din genul Pyrus.

Specificul înfiinţării şi întreţinerii plantaţilor de păr

Înfiinţarea plantaţiilor. Noile plantaţii de păr vor fi înfiinţate adoptând o desime corespunzătoare, în funcţie de complexul soi-portaltoi, condiţiile ecologice, relieful, şi starea generală de fertilitate a solului. Pentru înfiinţarea noilor plantaţii de păr, în funcţie de elementele menţionate pot fi adoptate trei sisteme de plantare: semiintesiv, cu 500-800 pomi la ha; intensiv, cu 1200-1500 pomi la ha; plantaţii de mare densitate, cu 1500-2000 pomi la ha şi chiar mai des.

Plantaţiile semiintensive pot fi adoptate pe terenurile în pantă care au fost amenajate antierozional şi au fost create condiţii de mecanizare-irigare. În acest sistem, distanţele de plantare vor fi de 4-5 m între rânduri şi 3-4 m pe rând, cu coroana condusă în forme libere sau aplatizate, fiecare pom ocupând o suprafaţă de 12-20 metri pătraţi.

Plantaţiile intensive sunt cele adoptate în majoritatea situaţiilor pentru noile livezi de păr. Ele vor fi amplasate pe terenuri cu pantă redusă, cu soluri fertile şi condiţii de irigare. Distanţa de plantare în acest sistem va fi de 3,5-4 m între rânduri şi 2-3 m pe rând, fiecare pom ocupând 7-10 metri pătraţi. În acest caz vor fi utilizaţi portaltoi de slabă vigoare, forme de coroane aplatizate, garduri fructifere de 2,5-3m înălţime.

Plantaţiile de mare desime, cu peste 1500 de pomi la hectar, implică soluri fertile, terenuri mecanizabile şi irigabile, pomii fiind altoiţi pe portaltoi de slabă vigoare, iar distanţa de plantare redusă la 1-1,5 m pe rând, astfel încât fiecare pom să dispună de un spaţiu de 3-6 metri pătraţi. Acest gen de plantaţii implică cheltuieli de investiţii mai mari, precum şi rezolvarea competentă a unor probleme, cum sunt: tăieri de formare şi conducere, care să asigure lumina necesară în procesul de fotosinteză, posibilitatea mecanizării lucrărilor de întreţinere, tratamente pentru reducerea procesului de creştere, instalarea unor mijloace de susţinere pentru evitarea răsturnării pomilor altoiţi de portaltoi de slabă vigoare şi altele.

Capitolul X

PARTICULARITĂTILE TEHNOLOGICE ALE DRUPACEELOR

10.1. Cultura prunului

Importanţă. În economia pomicolă mondială prunele deţin locul patru, după mere, citrice şi piersici. Ele sunt utilizate în stare proaspătă, uscată şi industrializată (compot, dulceaţă, gem, magiun, ţuică). Prunele proaspete conţin 7-18%, zaharuri, circa 0,65% pectine, 0,7-17,6 mg% vitamină C, săruri de Ca, Mg, Na, Fe ş.a.

Prunul se utilizează ca portaltoi pentru prun, cais, piersic şi migdal, precum şi ca specie de aliniament.

Începând cu anul 1955, când a fost efectuată lucrarea de zonare a pomiculturii, s-au întreprins numeroase acţiuni, soldate cu rezultate pozitive, vizând intensivizarea şi modernizarea culturii prunului, şi anume: introducerea unor soiuri noi valoroase, ameliorarea unor soiuri autohtone (Vinete româneşti, Tuleu gras) prin selecţie clonală, obţinera unor tipuri de portaltoi franc de prun de vigoare mai slabă (Voineşti B, Scolduş, Roşioare văratice), care permit intensivizarea plantaţiilor, producerea materialului săditor liber de viroze, crearea de către selecţionatorii noştri a numeroase soiuri (Tuleu timpuriu, Superb, Tuleu dulce, Gras ameliorat, Albatros, Silvia, Centenar, Pescăruş), înfiinţarea de plantaţii mari comerciale, pe baza principiului concentrării şi specializării producţiei, îmbunătăţirea agrotehnicii în plantaţiile tinere şi pe rod, modernizarea unor plantaţii clasice etc.

Cu toate aceste realizări (şi altele) cultura prunului în ţara noastră are, în bună parte, încă un caracter extensiv. În etapa ce urmează va fi promovată cultura intensivă a prunului, în ferme pomicole specializate, concomitent cu difuzarea mai largă a soiurilor valoroase de prun în grădinile populaţiei.

Cerinţele faţă de căldură. Prunul este relativ exigent la căldură. Zona optimă pentru cultura lui se găseşte între izotermele de 8,5-10°C. Unele soiuri (Grase româneşti, Vinete româneşti) sau rezultate bune şi la izotermele 8-8,5°C.

Prunul are o rezistenţă la ger mai mare decât părul, dar inferioară mărului. Mugurii florali rezistă până la -31°C sau -33°C, iar partea aeriană până la -36°C, eventual -38°C.

Cerinţele faţă de apă. Masivele de prun se găsesc în zonele deluroase ale ţării noastre, cu peste 600 mm precipitaţii anual. În ultima jumătate de secol, cultura prunului a fost extinsă însă mult şi în câmpie (550 mm precipitaţii anual), unde reuşeşte şi fără irigare, dacă celelalte verigi agrotehnice, inclusiv normarea producţiei, sunt în optimum. Sub 500 mm precipitaţii anual, prunul necesită irigare.

Cerinţele faţă de lumină. Deşi nu este atât de exigent faţă de lumină ca alte specii pomicole (nuc, cireş, cais, piersic, păr), prunul reuşeşte cel mai bine când este plantat pe versanţi bine însoriţi. În condiţii de luminozitate insuficientă se obţin fructe slab colorate, sărace în zaharuri, cu gust mediocru. Dacă sunt plantaţi la distanţe prea mici, prunii îşi înalţă coroanele şi se degarnisesc.

Cerinţele faţă de sol. Prunul se numără între speciile pomicole cu cerinţele cele mai mici faţă de structura şi textura solului. El găseşte condiţii favorabile de creştere şi fructificare pe versanţii cu panta până la 15 grade şi până la altitudinea de 500 m (Zărneşti-Argeş). Are nevoie de o reacţie a solului acidă sau neutră (pH-ul optim 5,8-7,2, minim 5,4 maxim 8,3). Are toleranţă mai mare decât mărul şi părul la variaţia reacţiei solului. Reuşeşte şi pe soluri cu textură fină (conţinutul în argilă de 30-55%), dacă acestea au un regim hidric favorabil. Nu poate supravieţui daqcă volumul de sol negleizat explorat de sistemul radicular scade sub 0,3 m3/m3 (optim 0,8 m3/m3) (D. Teaci ş.a. 1978).

Pe cernoziomul castaniu (la Mărculeşti-Ialomiţa) şi cernoziomul degradat (Iaşi), prunul găseşte condiţii favorabile de creştere şi fructificare; în condiţii de irigare, el se comportă bine pe nisipurile (psamosolurile) din sudul Olteniei; rezistă până la 10% calcar activ în sol, apoi apare cloroza.

Sortimentul de soiuri la cultura prunului

Încă de la sfârşitul secolului trecut, la noi în ţară au fost răspândite larg în producţie unele soiuri străine (Agen, Anna Spath, Vinete de Italia, Renclod Althan, Peche), care se menţin şi în sortimentul actual, alături de soiurile autohtone vechi în cultură (Vinete româneşti, Grase româneşti, Tuleu gras) sau recent create de amelioratorii noştri: Tuleu timpuriu, Tuleu dulce, Albatros, Centenar, Silvia, Gras ameliorat, Pescăruş.

Caracteristici morfologice şi de producţie

Sistemul radicular. Prunii altoiţi pe corcoduş au masa principală a rădăcinilor amplasată la adâncimea de 20-60 cm, iar raza sistemului radicular depăşeşte de 2-3 ori pe aceea a proiecţiei coroanei. Circa 30% din rădăcinile subţiri (sub 4 mm) pătrund şi în stratul superficial al solului (10-20 cm). De aceea, solul din plantaţiile de prun nu va fi afânat pe o adâncime mai mare de 12-15 cm.

Vigoarea pomilor. Prunul creşte repede în tinereţe, dar până la urmă rămâne un pom de talie mijlocie (5-7 m), cu diametrul coroanei de 4-6 m.

Înfloritul. Prunul înfloreşte după cais şi aproape concomitent cu majoritatea soiurilor de cireş, vişin şi piersic. În cadrul speciei se deosebesc soiuri cu înflorire extratimpurie (Burbank), timpurie (Grase româneşti), mijlocie (Peche, Stanley) şi târzie (Tuleu gras, Renclod Althan, Agen, Anna Spath, Vinete de Italia şi, îndeosebi, Vinete româneşti).

Vârsta intrării pomilor pe rod. În plantaţiile intensive, prunul începe să fructifice în anul al III-lea, dar prima producţie economică se obţine în anul IV (la Stanley, Anna Spath, Iroquois, Hackman, Silvia, Centenar, Agen) sau chiar în anul V (Tuleu gras, Grase româneşti, Vinete româneşti, Vinete de Italia).

Longevitatea pomilor. Prunii altoiţi pe corcoduş trăiesc în medie de 25 de ani (soiurile Agen, Renclod Althan) până la 30-35 de ani (Grase româneşti, Vinete româneşti, Tuleu gras, Anna Spath). Exemplare izolate de prun pot atinge vârsta de 40-45 ani, şi în mod excepţional, chiar 60-70 de ani. În judeţul Argeş, pe terenurile cu exces de umiditate, s-au înregistrat cazuri de uscare prematură a prunilor din unele plantaţii.

Perspective economice şi ecologice

Prunul va fi cantonat, cu precădere, în regiunea subcarpatică meridională şi de vest, unde deţine primul loc în cultură, pe platformele Strehaia, Cotmeana şi Cândeşti, pe valea râului Vedea, care a devenit un veritabil "bazin al prunului", precum şi în numeroase părţi

din TRansilvania: bazinul Orăştie-Geoagiu, dealurile Sălajului, Platforma Someşană, Podişul Târnavelor şi unele centre din judeţul Sibiu (Apold, Cisnădie). De asemenea, prunul se întâlneşte şi în partea de est, cu deosebire în bazinele Târgu Neamţ, Piatra Neamţ şi Gura Humorului în centrele Fălticeni, Rădăşeni şi Dolhasca (jud. Suceava), Strunga şi Răducăneni (jud. Iaşi) ş.a.

Soiurile de prun cu plasticitate ecologică ridicată (Tuleu gras, Renclod Althan, Anna Spath, Vinete româneşti, Stanley) cresc şi fructifică foate bine atât în zona dealurilor mici şi mijlocii, cât şi în zona colinară şi de câmpie. Soiul Agen, fiind exigent la căldură, nu reuşeşte în părţile nordice ale ţării şi nici la altitudini de peste 350-400 m. Soiul Vinete de Italia nu trebuie cultivat în câmpie (unde factorul apă este deficitar) şi nici la altitudini de peste 350-400 m, unde nu găseşte căldura necesară. De asemenea, în nordul ţării şi la altitudini mari (peste 400 m), fructele soiurilor Anna Spath şi Tuleu gras rămân deficitare calitativ.

Specificul înfiinţării plantaţiilor de prun

Prunul va fi plantat cu precădere în ferme specializate cu o suprafaţă de circa 250 ha amplasate în zona pomicolă propriu-zisă. Într-o fermă specializată pentru a se utiliza judicios forţa de muncă, sortimentul de soiuri trebuie astfel alcătuit încât să se asigure o succesiune în coacerea fructelor de la soiurile extratimpurii până la cele foarte târzii.

Plantaţiile intensive de prun se amplasează pe terenuri pretabile la mecanizare şi eventual la irigare (în zone cu mai puţin de 550 mm precipitaţii anual). Terenul se fertilizează cu 40-60 t gunoi de grajd, 600-800 kg superfosfat şi 250-300 kg sare potasică la ha, iar apoi se desfundă la adâncimea de 45-50 cm cu subsolaj. În cazul terenurilor cu exces de umiditate, în anumite perioade, plantarea pomilor se face pe biloane.

Specificul întreţinerii plantaţiilor

Lucrările solului. În livezile tinere, solul se menţine ca ogor lucrat sau ogor lucrat combinat cu culturi de acoperire (îngrăşăminte verzi); intervalele dintre rânduri pot fi cultivate cu leguminoase anuale, prăşitoare de grădină sau bostănoase (pepeni, dovleci, dovlecei). Plantele intercalate trebuie să primească, pe lângă dozele de îngrăşăminte ce se dau pomilor, şi pe cele necesare pentru creşterea şi fructificarea lor.

Aplicarea îngrăşămintelor. Întrucât prunul se cultivă, în majoritatea cazurilor, pe terenuri în pantă, sărace şi este expus alternanţei de rodire, pentru prevenirea apariţiei acestui fenomen şi obţinerea unor producţii mari, cât mai constante de la un an la altul, trebuie să se acorde o atenţie deosebită întregului complex agrotehnic, deci şi aplicării îngrăşămintelor. S-a calculat că de pe 1 ha de prun cu 200 pomi (sistem clasic), la o recoltă de 15 t fructe, se extrag anual din sol aproximativ 36 kg N, 11 kg P2O5, 50 kg K2O şi 33 kg CaO.

Irigarea. În zonele de stepă, cu mai puţin de 550 mm precipitaţii anual, precum şi în regiunile moderat umede (550-650 mm anual), dar cu perioade de secetă în iulie-septembrie) plantaţiile de prun trebuie irigate. Perioadele critice în aprovizionarea prunului cu apă sunt: după înflorit, în subfaza de întărire a sâmburilor şi la intrarea fructelor în pârgă. Dacă primăvara este secetoasă, se recomandă o udare cu 10-14 zile înainte de înflorit. În august-septembrie mai sunt necesare încă 1-2 udări (mai ales la soiurile cu coacere târzie). La o udare se dau 300-350 metri cubi de apă la ha în plantaţiile tinere şi 500-550 metri cubi în plantaţiile pe rod.

Formarea coroanei. Pentru prun sunt indicate următoarele sisteme de coroană: vasul întârziat aplatizat, palmeta regulată cu braţe oblice, gardul fără formă şi drapel Marchand.

Normarea producţiei de fructe. La prun, în cele mai multe cazuri, normarea producţiei se poate realiza numai prin tăieri anuale de fructificare, mai ales la soiurile care au însuşirea de autoreglare a producţiei (Stanley, Vinete de Italia, Silvia). Răritul chimic, la noi în ţară, nu a depăşit încă faza experimentală. La soiul de prun Agen, rezultate forate bune s-au obţinut prin rărirea chimică a florilor cu Ethrel 120 p.p.m., aplicat la căderea petalelor.

10.2. Cultura caisului

Importanţa: Noile descoperiri arheologice de la Shekavit şi Kyarni (Armenia) confirmă existenţa în cultură a caisului din cele mai vechi timpuri. Caisul se cultivă pentru fructele sale bogate în zaharuri (5,5-18,7%), acizi (0,1-2,2%), vitamina C (15-20 mg%), vitamina A, substanţe pectice şi proteice, săruri de Ca, K, P, Na, Fe, tanin şi riboflavină. Din fructe se prepară dulceaţă, gemuri, peltea, sucuri, caisată, lichioruri etc.

Caisul este o specie precoce, productivă şi cu o mare plasticitate ecologică.

În ţara noastră, caisul are o pondere mare în judeţele: Constanţa, Giurgiu, Tulcea, Bihor şi Timiş. La recensământul pomilor din anul 1979 existau în cultură 3361 mii caişi, din care 82% erau plantaţi în masiv (7164 ha).

Specificul întreţinerii plantaţiilor

Conducerea coroanei. Caisul se dirijează sub formă de va întârziat, vas ameliorat aplatizat, palmetă liberă şi palmetă regulată cu braţe oblice.

Coroanele de tip "vas" se proiectează primăvara, prin scurtarea verigilor la înălţimea de 100 cm de sol şi suprimarea ramurilor anticipate. În timpul vegetaţiei se aleg trei lăstari (când au 10-15 cm) la unghiuri de divergenţă de 120 grade pentru formarea a două şarpante şi prelungirea axului, iar toţi ceilalţi se suprimă. Primul lăstar se alege la înălţimea de 60 cm de la sol, al doilea la 90 cm, iar cel de al treilea la 95-98 cm. În luna iunie, lăstarul de prelungire se ciupeşte pentru emiterea de anticipaţi, din care se va alege unul pentru cea de-a treia şarpantă iar ceilalţi se ciupesc repetat la 4-5 frunze. Dacă lăstarii-şarpante 1 şi 2 cresc viguroşi se ciupesc şi ei la 50-60 cm (la acelaşi nivel), pentru echilibrare şi proiectarea primei subşarpante.

Tăierile la cais. Tăierile de întreţinere constau în scurtarea semischeletului viguros care depăşeşte cadrul proiectat sau tinde să îndesească coroana, suprimarea ramurilor care concurează prelungirile şarpantelor şi subşarpantelor, eliminarea semischeletului subţire şi degarnisit şi a ramurilor uscate, datorită atacului produs de moniliozã.

10.3. Cultura piersicului

Importanţa. Sub raportul valorii economice, piersicul deţine pe plan mondial locul al doilea (după măr) între speciile pomicole cu frunze căzătoare. Având vigoare redusă, el se pretează foarte bine pentru sistemele moderne de cultură (intensiv, superintensiv). ÎN ceea ce priveşte rentabilitatea, cultura piersicului ocupă unul din primele locuri în pomicultură.

Piersicile conţin 5-13% zaharuri, 0,3-1,4% acizi, 0,2-0,7% substanţe pectice, 3-21 mg% vitamina C, 0,6-1 mg% vitamina A, vitaminele B1 şi B2, precum şi săruri minerale (de Fe, Ca, I ş.a.). Din ele se prepară compoturi, dulceţuri, gemuri, sucuri şi alte produse alimentare.

Originea şi aria de răspândire a piersicului. Piersicul este originar din China. În prezent, el se cultivă în toate continentele, între 50 grade latitudine nordică şi 35-49 grade latitudine sudică, însoţind aproape pretutindeni cultura viţei de vie.

În ţara noastră, se cultivă peste 5,9 milioane piersici, suprafaţa plantaţiilor în masiv fiind de circa 11.000 ha. În perioada 1976-1980 producţia medie anuală de piersici a ţării noastre a fost de circa 54.000 t, cu un maxim de 73.200 t în anul 1978. Pe primul loc în producţia noastră de piersici se situează judeţul Constanţa, urmat de judeţele Bihor, Dolj, Timiş, de zona Municipiului Bucureşti, de judeţul Satu-Mare etc. Cultura piersicului este practic absentă în partea de est şi nord-est a Transilvaniei şi în nordul Moldovei, unde clima este prea rece pentru această specie.

Sortimentul de soiuri

În ţara noastră, ca de altfel şi pe plan mondial, se cultivă trei grupe de soiuri de piersic:

a) soiuri de piersic propriu-zise, utilizate în principal pentru consum în stare proaspătă;

b) soiuri de pavii pentru industrializare (compoturi);

c) soiuri de nectarine (piersici cu pieliţa golaşă).

Cele mai răspândite sunt soiurile propriu-zise de piersic, dar se constată o tendinţă pentru extinderea paviilor şi nectarinelor, în vederea diversificării sortimentului.

Specificul înfiinţării plantaţiilor

Tipuri de plantaţii. Cultura piersicului se promovează cu precădere în ferme pomicole specializate, de tip industrial, cu suprafeţe de 150-200 ha. În anumite situaţii se recurge şi la plantarea piersicului pe suprafeţe mai mici (dar nu sub 50-60 ha), în ferme mixte, care include 2-3 specii pomicole (piersic şi cais; piersic, cireş şi vişin; piersic şi migdal); în toate aceste cazuri, cultura piersicului trebuie să fie preponderentă, datorită rentabilităţii ei. Se mai practică, dar pe suprafeţe restrânse, şi cultura asociată a piersicului cu alte specii pomicole (nuc, cireş, migdal), cu scopul de a utiliza mai economic terenul în primii 8-10 ani de la înfiinţarea plantaţiei şi de a recupera investiţiile într-un termen mai scurt.

Specificul întreţinerii plantaţiilor

Întreţinerea şi lucrarea solului. În plantaţiile de piersic (tinere şi pe rod) cele mai bune rezultate le dă ogorul lucrat, care poate fi întreţinut şi pe cale chimică, cu Simazin 50%, în doză de 5-6 kg substanţă brută la ha, Gramoxone, 3-5 l la ha în 400-500 l apă (postemergent), Caragard, 6 kg/ha (preemergent) şi alte erbicide.

Irigarea. Întrucât plantaţiile de piersic sunt amplasate în zone de silvostepă şi stepă cu mai puţin de 550 mm precipitaţii anual, ele necesită irigaţie. Irigarea aduce un spor de producţie de minimum 30-47%. În condiţiile de stepă uscată din Dobrogea sunt necesare 4-5 udări în cursul vegetaţiei, cu câte 600-800 metri cubi apă la ha, plus o udare de aprovizionare.

Tăierile de fructificare. Sunt necesare încă din anul al doilea de la plantarea piersicului, deoarece pomii diferenţiază muguri de rod în exces încă din primul an. În decursul timpului au fost elaborate şi introduse în producţie mai multe metode de tăiere a piersicilor pe rod,

din care două sunt mai importante: metoda clasică şi metoda modernă. Ele se deosebesc, în principal, după felul cum se tratează ramura mixtă, care este principala ramură de rod a piersicului.

10.4. Cultura cireşului

Importanţă. Însuşirile nutritive, tehnologice şi comerciale ale fructelor situează cireşul între principalele specii pomicole, mult apreciate din punct de vedere economic. Fructele se folosesc la consum în stare proaspătă şi la prepararea compoturilor, dulceţurilor, gemurilor, sucurilor, siropurilor, jeleurilor, a produselor deshidratate şi congelate.

Arie de răspândire. În ţara noastră, în anul 1979 s-a cultivat o suprafaţă de 7439 ha de cireş. Numărul total de cireşi în anul 1979 a fost de 3 920 000 bucăţi. Bazinele de cultură cele mai importante din ţara noastră sunt: Caransebeş, Iaşi, Leordeni-Argeş, Râmnicu-Sărat, Dej. Dintre centrele specializate în cultura cireşului enumerăm: Cireşoaia (lângă Dej), Cisnădie-Cisnădioara (lângă Sibiu), Coşoveni (lângă Craiova), Bistriţa-Năsăud, Lovrin - Sânnicolaul-Mare (jud. Timiş), Greci (lângă Măcin, jud. Tulcea), Cotnari, Hârlău, Răducăneni (jud. Iaşi) etc.

Principalele soiuri de cireş cultivate în ţara noastră

Actualul sortiment de cireş cuprinde, alături de soiurile tradiţionale, un număr însemnat de soiuri noi şi păstrează un raport corespunzător între cele cu maturitate timpurie (18%), mijlocie (62%) şi târzie (20%).

În zona dealurilor din nord-estul Transilvaniei se recomandă a fi cultivate soiurile: Bigarreau Moreau, Timpurii de Bistriţa, Roşii de Bistriţa, Jubileu 30, Van, Germersdorf, Rubin, Pietrose de Cotnari, Hedelfinger, Uriaşe de Bistriţa şi Negre de Bistriţa (I. Ivan, 1979).

În zona dealurilor de sud-vest (Caransebeş) se recomandă soiurile: Victor, Van, Emperor, Francis, Pietroase de Cotnari, Ulster, Mona, Pietroase negre Piltz, Sam.

În zona subcarpatică meridională se recomandă soiurile: Precox dacicum, President Riviere, Bigarreau Moreau, Roşii de Bistriţa, Negre de Bistriţa, Stella, Sam, Boambe de Cotnari şi Hedelfinger (T. Gozob, 1978).

Specificul înfiinţării plantaţiilor de cireş

Cireşul nu se plantează după el însuşi, datorită fenomenului de "oboseală a solului" dar reuşeşte după pomaceae sau după 5 ani de la defrişarea unor plantaţii de cais şi prun (S. Troeme şi R. Gros, 1964). Terenul destinat înfiinţării unei livezi de cireş se fertilizează cu 50-60 t/ha gunoi de grajd, 300-400 kg/ha P_2O_5, 400-500 kg/ha K_2O, doze ce se diferenţiază conform cartării agrochimice din zona de cultură.

Epoca corespunzătoare de plantare este toamna, folosind ca material săditor, de preferinţă pomi de un an, care suportă mai uşor transplantatul ţinând cont de faptul că faţă de celelalte specii cireşul se prinde mai greu la plantare. Aproape toate soiurile de cireş sunt autosterile încât prezenţa polenizatorilor este obligatorie, plantându-se câte 5-6 rânduri din soiul de bază şi 1-2 rânduri cu soiul polenizator.

10.5. Cultura vişinului

Importanţa culturii. Fructele de vişin sunt extrem de căutate, în cantităţi nelimitate, pentru valoarea lor nutritivă, fiind folosite la consum în stare proaspătă, precum şi în industria alimentară, la prepararea compoturilor, gemurilor, dulceţurilor, vişinatelor şi altor produse (fructe îngheţate, uscate, siropuri, jeleuri etc.). Vişinile au însuşiri terapeutice valoroase, care contribuie la întârzierea proceselor de îmbătrânire (prin îmbunătăţirea digestiei şi a compoziţiei chimice a sângelui) şi a urinei (prin mărirea alcalinităţii). Se pot folosi la prepararea mâncărurilor dietetice şi la vindecarea bolilor renale, hepatice, cardiovasculare, la atenuarea anemiei, a stărilor de stress psihic etc. Toate organele plantei (frunze, fructe, flori) având însuşiri antiseptice, sunt folosite în medicina populară şi în conservarea produselor alimentare casnice (Stoicikov, 1962).

În ţara noastră, conform recensământului efectuat în anul 1979 se cultivau 6320000 vişini (4,2% din numărul total de pomi). Vişinul având o plasticitate ecologică ridicată este răspândit în toată ţara, atât în zona colinară şi deluroasă, cât şi în câmpie de la altitudinea de 80 m (Câmpia Română) până la 500-650 m (uneori până la 1000 m). Cultura vişinului este bine reprezentată în jud. Giurgiu, în toate judeţele din Moldova, precum şi în judeţele Cluj, Mureş, Arad, Argeş, Buzău, Vâlcea, Iaşi şi Dolj.

Principalele soiuri de vişin

Vişinul în ţara noastră este reprezentat prin numeroase populaţii autohtone foarte valoroase (Ştefan, Cvasnîi, 1974). Câteva biotipuri selecţionate din cadrul acestor populaţii au servit la înfiinţarea în 1975 a primelor plantaţii superintensive de vişin autohton pe rădăcini proprii la S.D.E. (Cireaşă, 1978).

Specificul înfiinţării plantaţiilor

Întrucât vişinul reuşeşte aproape în toată ţara noastră, se va extinde cultura în sistem intensiv (vişinul altoit) şi sistem superintensiv (vişinul autohton pe rădăcini proprii provenit din drajoni) în apropierea centrelor din industrializare a fructelor. Plantaţiile se vor amplasa pe terenuri fertile, profunde şi permeabile, plane sau cu o pantă de 3-5%, mecanizabile. Vor fi evitate zonele în care se manifestă frecvent temperaturi scăzute în fenofaza înfloritului, precum şi văile înguste, în care stagnează aerul rece. Pe versanţi vişinul poate ocupa treimea mijlocie şi superioară, cu expoziţii diferite, cu bun drenaj aerian.

Într-o parcelă se amplaseaă 3-4 soiuri de vişin, alternând câte 2-3 rânduri de fiecare soi, astfel încât de la soiul de polenizat şi până la polenizator să nu fie o distanţă mai mare de 20-25 m. Se recomandă ca fiecare soi să fie încadrat cu doi polenizatori. Vişinul suportă mai bine decât cireşul operaţia de transplantare din pepinieră în livadă. Pentru plantare se pot folosi pomi altoiţi în vârstă de 2 ani (vergi sau cu coroana formată din ramuri anticipate). Pomii de un an dau o prindere mai bună la plantare însă trebuie ambalaţi şi transportaţi cu atenţie deosebită, în vederea evitării distrugerii mugurilor, care sunt mari şi cu vârful îndepărtat de tulpină. Neposedând muguri stipelari, vişinul nu poate forma lăstari când i se distrug mugurii principali.

Plantarea se face toamna, la distanţa de 4x3,5-4 m la vişinii altoiţi pe mahaleb.

VITICULTURA SPECIALĂ

Capitolul XI
SOIURI DE STRUGURI PENTRU MASĂ ŞI SOIURI APIRENE

11.1. Soiuri de struguri pentru masă

Principalele caracteristice biologice ale soiurilor pentru struguri de masă. Soiurile de struguri pentru masă se disting de cele pentru vin printr-o serie de caracteristici biologice. Ele au cerinţe superioare faţă de temperatură şi lumină, în perioada de vegetaţie, ceea ce impune cultura soiurilor pentru struguri de masă în sudul ţării, mai ales a celor cu maturare timpurie (Perla de Csaba, Cardinal) şi târzie (Afuz Ali, Italia). În Moldova, unde regimul termic şi de iluminare sunt inferioare celor din sudul ţării, se întrunesc condiţii favorabile numai pentru cultura soiurilor cu maturare mijlocie (grupa Chasselas), fiind cu totul contraindicată cultura soiurilor târzii. În Transilvania condiţiile climatice nu convin, cu mici excepţii, culturii economice a soiurile pentru struguri de masă, nici chiar a celor cu maturare timpurie.

În general, soiurile de struguri pentru masă în comparaţie cu cele de vin, sunt mai viguroase (Cardinal, Muscat d'Adda, Afuz Ali, Italia etc.). Ele prezintă creşteri anuale puternice şi producţii de struguri mai mari (de 2-3 ori) faţă de soiurile pentru vin, ceea ce reclamă soluri cu fertilitate ridicată şi permite utilizare cu eficienţă sporită a îngrăşării şi irigării.

Se pretează, în general, mai bine la conducerea pe tulpini semiînalte şi înalte, asigurată de vigoarea ridicată. Aceasta este însă condiţionată de rezistenţa lor la temperaturile scăzute din timpul iernii şi a alegerii ecosistemelor favorabile culturii neprotejate peste iarnă.

Prinderea la altoire a soiurilor pentru struguri de masă este mai scăzută decât a celor pentru vin, diferenţa putând fi apreciată la 10%.

Maturarea strugurilor la soiurile de masă se eşalonează de la 15 iulie la 30 octombrie, în şapte epoci, începând cu Muscat Perlă de Csaba, soi extratimpuriu şi încheind cu Italia, Bicane, soiuri de ultima epocă. Cultura celor mai valoroase soiuri din fiecare epocă de maturare, în aceleaşi condiţii ecologice sau diferite, poate asigura producţii de struguri pentru consum în stare proaspătă, pe o perioadă de 3-3 1/2 luni.

Rezistenţele biologice se referă la rezistenţa la ger, rezistenţa la secetă, la boli (mană, oidium, botritys, antracnoză, cancerul bacterian etc.) şi dăunători (păianjeni, molii etc.). Producţiile mari, fertilizarea, irigaţiile, condiţiile ecologice nefavorabile etc. pot influneţa aceste rezistenţe. Pe baza cunoaşterii lor se iau măsuri de protejare a plantei, se limitează cultura unor soiuri (Cardinal, Regina viilor etc.) numai în anumite ecosisteme etc.

Tehnologia. Producţiile sporite de struguri-marfă sunt asigurate de aplicarea unor tehnologii adaptate la specificul fiecărui soi şi plantaţie ca şi condiţiile climate.

Densitatea (distanţele de plantare). La soiurile de masă se consideră densitatea optimă aceea care asigură un procent ridicat de struguri-marfă din totalul producţiei, în contextul unei eficienţe economice sporite.

Forma de conducere. Conducerea în forme semiînalte şi înalte asigură producţii sporite de struguri, cu un procent ridicat de struguri-marfă, ca urmare a unor creşteri mai ponderate, prezenţa unei cantităţi mai mari de lemn multianual, sporirea fertilităţii, iluminare mai bună, reducarea intensităţii atacului de mană, mucegai etc.

Încărcătura de ochi. Procentul de struguri-marfă din producţia totală este în strânsă dependenţă de mărimea încărcăturii de ochi.

Lucrări şi operaţii în verde. Pe lângă lucrările şi operaţiile în verde obligatorii (plivit) contribuie la îmbunătăţirea calităţii strugurilor şi o serie de operaţii speciale, cum sunt: normarea numărului de inflorescenţe. scurtarea ciorchinelui, desfrunzitul parţial, inelarea etc.

Plivitul lăstarilor sterili se execută diferenţiat, în funcţie de procentul de lăstari fertili pe butuc, reţinându-se că pentru 1 kg de struguri este nevoie de 1,50-2,00 metri pătraţi suprafaţă foliară.

Scurtarea ciorchinilor cu 1/3 din lungime se execută în special la soiurile Cardinal, Regina viilor, Muscat de Hamburg, Afuz Ali, Italia.

Desfrunzitul parţial se execută în special în anii mai reci ori ploioşi, în perioada de maturare a strugurilor, mai ales la soiurile Muscat de Hamburg Muscat d'Adda, Afuz Ali, Italia etc., suprimându-se cu 2-3 săptămâni înainte de cules frunzele dispuse sub şi în dreptul strugurilor.

Incizia inelară, operaţie cu efecte deosebit de spectaculoase asupra calităţii strugurilor, în special la soiurile Afuz Ali, Italia, Cardinal.

Fertilizarea. Soiurile pentru struguri de masă răspund foarte bine la o fertilizare raţională prin creşterea producţiei totale şi marfă. Consumul global de substanţe nutritive este superior în general la soiurile pentru struguri de masă, comparativ cu cele de vin.

Irigarea. La soiurile de struguri pentru masă, consumul specific de apă, în cultura irigată, pe unitatea de produs este mai mic, determinat de creşterea producţiei totale de struguri. Efectul pozitiv al irigării asupra producţiei marfă este însă mai redus. Complexarea irigării cu fertilizarea minerală determină creşterea însemnată a producţiei marfă.

Protecţia fitosanitară. La soiurile de struguri pentru masă, tratamentele fitosanitare au o importanţă deosebită, nefiind acceptaţi spre valorificare în stare proaspătă sau păstrate decât strugurii perfect sănătoşi, lipsiţi de orice fel de vătămări datorate bolilor şi dăunătorilor. În acelaşi timp, tratamentele, în special la soiurile cu struguri negri (Cardinal, Muscat Hamburg, Muscat d'Adda etc.) nu trebuie să conducă la deprecierea aspectului comercial al strugurilor prin folosirea insectofungicidelor şi a adezivilor necorespunzători. Cu circa două săptămâni înainte de recoltarea strugurilor se sistează tratamentele cu produse antibotritice.

Soiuri de struguri pentru masă cu maturare extratimpurie şi timpurie

Muscat Perlă de Csaba (Csaba Gyöngye - Ungaria, Jemciug Saba - Rusia). Soiul a fost obţinut în Ungaria în 1904 de către A. Stark din seminţele hibride obţinute anterior de I. Mathiśsz prin încrucişarea soiurilor Bronnerstraube x Muscat Ottonel. Soiul Perla de Csaba

se menţine în cultură numai datorită maturării timpurii a strugurilor. În condiţiile ţării noastre se cultivă pe o suprafaţă de circa 600 ha, în primul rând în centrele unde timpurietatea maturării se manifestă din plin cum sunt cele din şi pe nisipurile din Oltenia (Bechet).

Cardinal. Soiul Cardinal a fost obţinut de către Snyder E. şi Harmon F. în 1939 la Staţiunea Fresno din California (US) din soiurile Ahmeur bou Ahmeur x Alphonse Lavallée. Din California, unde ocupă un loc de frunte în producerea strugurilor pentru consum proaspăt, soiul Cardinal s-a răspândit în majoritatea ţărilor cultivatoare de struguri pentru masă.

La noi în ţară a fost introdus în cultură în anii 1962-1964 în special în centrele viticole din sudul ţării (Drobeta-Turnu Severin, Zimnicea, Greaca, Giurgiu, Urziceni, Feteşti etc.), Dobrogea (Neptun, Ostrov, Cernavodă, Medgidia etc.) şi Dealu Mare (Valea Călugărească, Pietrosele) ajungând să ocupe azi peste 2600 ha.

Regina Viilor (Szölöskertek kiralynöje - Ungaria; Koroleva vinogradnikov - Rusia; Regina igneti - Italia). Soiul a fost obţinut în 1916, în Ungaira, de selecţionatorul Mathiasz I din Regina Elisabeta x Muscat Perla de Casaba.

Datorită timpurietăţii şi a boabelor mari soiul Regina viilor s-a extins în cultură în special în Italia.

În ţara noastră se cultivă pe circa 1000 ha. Cea mai mare parte din plantaţii se află cantonată în zona de sud a ţării (Drobeta-Turnu Severin, Zimnicea, Greaca, Urziceni etc.) ca şi în Dobrogea la Ostrov, Medgidia, Neptun etc.

Soiuri de struguri pentru masă, cu maturare mijlocie

Chasselas doré. (Chasselas de Thomery - Franţa; Gutedel - în Germania). Face parte din grupul Chasselas, grup cu numărul cel mai mare de soiuri pentru struguri de masă, rezultate unele din altele în urma unor variaţii mugurale sau prin înmulţire seminală. Chasselas doré este un soi foarte vechi, cunoscut fiind încă din anul 1200, de aceea părerile asupra originii sale sunt contradictorii. Unii autori susţin ca origine Asia Mică, de unde a fost adus în Franţa. Alţii presupun oaza Fayoum din Egipt ca loc de origine (Constantinescu Gh, şi colab., 1959).

Chasselas blanc. Mai puţin răspândit în cultură. Se pare că a stat la baza obţinerii pe cale vegetativă a soiului Chasselas doré. Se întâlneşte în majoritatea ţărilor viticole. La noi în ţară se găseşte în plantaţie alături de Chasselas doré. Cu toate că are fertilitate şi productivitate ridicată este depăşit din punct de vedere calitativ de Chasselas doré.

Chasselas musqué. Soiul se presupune că a fost obţinut în Franţa din seminţe provenite din fecundarea liberă a soiului Chasselas doré. Se cultivă în majoritatea ţărilor viticole din Europa ca şi în nordul Africii, însă pe suprafeţe mult mai reduse ca Chasselas doré. La noi în ţară se întâlneşte în podgoriile Dealul Mare, Odobeşti etc., de cele mai multe ori în amestec cu Chasselas doré.

Chasselas rose (Chasselas rose de Falloux - Franţa, Roter Gutedel - Germania). Bine cunoscut în toate ţările viticole, cultivat alături de Chasselas doré. Nu ocupă suprafeţe mari

de cultură. La noi în ţară se găseşte de cele mai multe ori în amestec cu Chasselas doré, blanc etc.

Strugurii sunt ceva mai ramificaţi ca cei de la Chasselas doré, mai rari în boabe, colorate roz-liliachiu pe partea însorită, cu miezul cărnos, nearomat, plăcut însă la gust.

Muscat de Hamburg (Black muscat, Black Hamourg - Anglia, Zibibbo nero-Italia). Originea soiului Muscat de Hamburg nu se cunoaşte cu precizie. Prin faptul că se cultivă de foarte mult timp în Anglia (în condiţii de seră) se consideră că este originar din Anglia. Poate fi considerat un hibrid rezultat din Muscat de Alexandria x Frankenthal (Trollinger) (după Galet P., 1964).

Muscat de Hamburg-Clon 424. Clonul a fost obţinut la Staţiunea de cercetări viticole Greaca, de Gorodea Gr., fiind omologat în anul 1975. Morfologic este asemănător soiului din care provine dar se distinge prin uniformitatea boabelor şi coloritul mai intens al lor. Butucii sunt mai uniformi sub aspectul producţiei. Se obţin recolte aproape de două ori mai mari ajungând la 23,3 t/ha, cu un % sporit de producţie marfă *85%).

Clonul prezintă şi o mai bună rezistenţă la îngheţ, putând fi cultivat neprotejat, cu risc redus. Toate aceste însuşiri valoroase recomandă răspândirea lui în cultură.

Muscat d'Adda (Muscat del Adda). Soiul a fos tobţinut de Pirovano L. (Italia) în 1898, din seminţe rezultate prin autopolenizarea soiului Muscat de Hamburg.

Este un soi mai puţin cultivat atât în ţara de origine cât şi în alte ţări viticole. Introdus în cultură în ţara noastră în jurul anului 1962, s-a răspândit în special în podgoria Dealu Mare, în Dobrogea, în sudul ţării (Giurgiu, Greaca, Feteşti etc.) în diferite alte centre viticole (Zărneşti-Buzău, Ştefăneşti-Argeş, Iveşti etc.) pe o suprafaţă de circa 500 ha.

Soiuri de struguri pentru masă cu maturare târzie şi foarte târzie

Coarna neagră. Soi autohton, fiind cultivat în podgoriile noastre de mult timp.

Soiul corană neagră se întâlneşte aproape în toate podgoriile vechi din Moldova (Odobeşti, Panciu, Huşi, Iaşi etc.), în podgoriile sud-carpatice: Dealu Mare, Drăgăşani ca şi în unele centre din sudul ţării (Greaca, Feteşti etc.).

Coarna albă (Copăceancă - România; Puhleakovski - Rusia). Soiul Coarnă albă, ca şi cea neagră, se cultivă de multă vreme la noi în ţară şi este socotit soi autohton. Se întâlneşte în cultură pe suprafeţe mici, deseori în amestec cu alte soiuri în unele centre viticole din Moldova, Dealu Mare, Dobrogea, Oltenia etc.

Regina sau *Regina puglia*. Sub acest nume este cunoscut soiul Afuz Ali în Italia. De fapt este un clon al acestuia şi se remarcă prin uniformitatea mai accentuată a mărimii boabelor, boabe mai rotunjite şi mai intens colorate în galben. Este mai sensibil la antracnoză (Vivona A., 1964). La noi în ţară a fost importat din Italia în jurul anilor 1960-1962 şi nu s-a remarcat a fi superior soiului Afuz Ali.

Italia. (Ideal - Franţa). Soiul a fost obţinut de către Pirovanno A. (Italia) în 1911, din Bicane cu Muscat de Hamburg. Cultivat la început în Italia, s-ar răspândit apoi în Franţa, Iugoslavia, Bulgaria, Rusia, nordul Africii, Orientul Apropiat, Japonia etc. fiind în continuă extindere.

Deşi era mai demult cunoscut, la noi în ţară s-a răspândit după anul 1962 în sudul ţării, în centrele pentru cultura soiurilor de masă ca: Zimnicea, Greaca, Giurgiu, Feteşti, în Dobrogea la Ostrov, Neptun etc. în podgoria Dealu Mare etc. În prezent ocupă apropae 2000 ha. Răspândirea lui este totuşi limitată de maturarea târzie a strugurilor, după Afuz Ali.

Soiuri pentru struguri de masă obţinute în România

Muscat timpuriu de Bucureşti. Soiul a fost obţinut de Acad. Constantinescu Gherasim şi Negreanu Elena, la catedra de Viticultură din Bucureşti, prin încrucişarea soiului Coarnă albă cu Regina viilor, şi omologat în 1968.

Victoria. Soiul a fost obţinut de Lepădatu Victoria, la Băneasa, prin hibridarea soiurilor Cardinal x Afuz Ali, fiind omologat în 1978. Se maturează imediat după Cardinal.

Are struguri mari către foarte mari (360-550 g), conici sau cilindro-conici cu boabe normal de dese, mari, colorate în galben-chihlimbariu. Miezul este consitent, cărnos, cu gust plăcut, echilibrat.

Triumf. Soiul a fost creat de Dvornic V. la catedra de viticultură din Bucureşti, prin hibridare între Lignan şi Afuz Ali.

Fiind un soi recent omologat, se află în curs de răspândire în special în centrele viticole din sudul ţării (Zimnicea, Feteşti, Sudiţi-Ţăndărei etc.) şi Dobrogea.

Coarnă neagră aromată. Soiul a fost obţinut de Constantinescu Gh. şi Negreanu Elena, din Coarnă neagră, fecundare liberă.

Soiul nu se caracterizează prin fertilitate ridicată şi producţii mari, fiind lipsit şi de o bună rezistenţă faţă de îngheţ.

Se recomandă ca la tăieri să se folosească elemente de rod lungi şi chiar foarte lungi (16-18 ochi).

Coarna neagră selecţionată. Soiul este un hibrid natural din Coarnă neagră obţinut de Constantinescu Gh. şi Negreanu Elena.

Soiul Coarna neagră selecţionată ajunge la maturitate în general în a doua jumătate a lunii septembrie, ceva mai devreme în ecosistemele din sudul ţării.

Are fertilitate scăzută şi producţii mijlocii.

Corană neagră tămâioasă. Constantinescu Gh. şi Negreanu Elena au obţinut tot din fecundarea liberă a soiului Coarnă neagră un al treilea soi. Coarnă neagră tămâioasă, întâlnit ca şi primele două în plantaţii experimentale.

Soiul Coarnă neagră tămâioasă se maturează târziu la sfârşitul lunii septembrie - începutul lunii octombrie. Comparativ cu celelalte două soiuri are o fertilitate mai mare şi produce mai mult. Rezistă destul de bine la îngheţ ca şi la putregaiul cenuşiu.

Coarna neagră tămâioasă poate fi cultivată neprotejat; suportă încărcătură mare de ochi, repartizată însă pe coarde lungi (14-18 ochi).

Select. Soi obţinut de Dvornic V. prin încrucişare între soiurile Bicane şi Chasselas dore, la Catedra de viticultură din Bucureşti.

11.2. Soiuri apirene

Soiurile apirene, utilizate până nu demult în principal numai pentru producerea de stafide devin, datorită lipsei seminţelor din boabe, tot mai mult solicitate pentru consumul în stare proaspătă. În SUA s-a ajuns ca soiurile apirene să acopere peste 60% din consumul de struguri în stare proaspătă.

Soiurile de bază care asigură producţia mondială de stafide sunt Corinth negru şi Sultanină. În mult mai mică măsură se utilizează şi unele soiuri pentru struguri de masă cu seminţe, dar cu boabe mari Muscat de Alexandria, Rosaki etc. (Galet P., 1964).

În România, primele soiuri apirene (Kişmiş alb, Kişmiş negru şi Corinth roşu) au fost introduse în mod organizat de către prof. Teodorescu I.C., în anul 1925, în colecţia ampelografică de la Catedra de viticultură din Bucureşti, de unde au trecut în colecţiile ampelografice ale staţiunilor experimentale. Între anii 1960-1962, colecţiile au fost completate cu principalele soiuri din sortimentul mondial. Dintre acestea, Perlette şi Maria Pirovano au fost introduse şi în unităţile de producţie, fără să depăşească câteva zeci de hectare.

Principalele soiuri apirene şi particularităţile de cultură ale acestora

Corinth. Este cunoscut în Grecia încă din antichitate. Pliniu şi Virgiliu amintesc în scrierile lor de renumitele vinuri greceşti, dulci, obţinute din strugurii stafidiţi din Corinth. Se cunosc trei tipuri: Corinth alb, Corinth roz şi Corinth negru.

Corinth roz este mai puţin răspândit în cultură din cauza producţiilor scăzute, cu toate că are o fertilitate potenţială ridicată (18-20 infl./butuc), greutatea media a unui strugure foarte mică menţine producţia la nivel scăzut.

Sultanină albă. Foarte vechi, de origine aisatică, din Iran probabil, de unde s-a răspândit în Asia Mică, Rusia etc., şi abia în sec. Al XIX-lea în Grecia. Este soiul de bază pentru obţinerea de stafide. Sultanina formează o populaţie cu mai multe biotipuri şi forme naturale, cunoscută fiind sub diferite denumiri (Kişmiş, Kişmiş ovalnîi etc.), în funcţie de ţara în care se cultivă (Branas J., 1974, Winkler A.L., 1962). În SUA s-a extins sub denumirea de Thompson seedles ocupând circa 1/3 din suprafaţa viticolă a Californiei, ca şi în Australia unde deţine 90% din exportul total de stafide. Este folosit mult şi ca strugure pentru masă.

Kişmiş negru (Black Monukka, Sultanină neagră). Soi foarte vechi. Se presupune a fi originar din India, de unde s-a răspândit încă din antichitate (Barron - citat de Galet P. 1964).

Arealul de cultură a acestui soi este mai restrâns comparativ cu Sultanina.

Perlette. Soiul Perlette a fost obţinut în 1936 de către Olmo H.P. la Davis (California - SUA), din Regina viilor x Sultanină.

Se cultivă în special în California (SUA), Italia, Maroc etc. în România se găseşte în cultură pe suprafeţe reduse de câteva zeci de hectare, la Greaca, Murfatlar, Pietroasele.

Maria Pirovano. Soiul a fost obţinut în Italia de Pirovano A., în 1926, din încrucişarea soiului Muscat de Alexandria cu Sultanină albă,

În ţara noastră se găseşte pe suprafeţe de 1-2 ha în staţiunile de cercetări viticole.

Delight a fost creat în 1936 la Davis (în California), de către prof. Olmo H.P., folosind ca genitori Regina viilor şi Sultanină. Mai puţin viguros şi cu struguri cu aromă discretă de muscat şi aciditate mai scăzută, tinde să înlocuiască în California soiul Sultanină. Producţia bună, ca şi timpuritatea (epoca I-II-a), reclamă încercarea acestui soi în reţeaua staţiunilor de cercetări viticole din sudul ţării.

Capitolul XII

SOIURI DE STRUGURI PENTRU VIN

Proporţia ce revine pe glob soiurilor de struguri pentru vin este de circa 90%.

În structura actuală a viticulturii din România predomină, de asemenea, suprafaţa ocupată de către soiurile de struguri pentru vin (75,2%). Chiar şi în urma extinderii soiurilor de masă prevăzută pentru perioada 1980-1985, ponderea celor pentru vin va rămâne totuşi foarte ridicată (circa 70%). În ultimele 4-5 decenii se constată tendinţa de reducere a numărului mare de soiuri din cultură, ca o reacţie de răspuns la "mozaicul de soiuri" apărut o dată cu refacerea viticulturii din etapa postfiloxerică.

Repartizarea teritorială a soiurilor de struguri pentru vin

Prin "Lista soiurilor de viţă nobilă recomandate şi autorizate la plantare în arealele viticole, delimitate în România" (repartizarea teritorială a acestor soiuri) întocmită în anii 1978-1979, s-a urmărit, printre alte numeroase obiective şi îmbunătăţirea situaţiei de mai sus. Astfel, numărul soiurilor de struguri pentru vinuri albe de consum curent a crescut până la 17 soiuri, incluzând şi cele trei soiuri noi create în ţara noastră (CrÎmpoşia selecţionată, Băbească gri şi Roz de Miniş).

Majoritatea soiurilor autohtone de mare producţie deţin însă areale mici, care de obicei se limitează la un singur judeţ, uneori la o singură podgorie sau centru viticol, care constituie adevărate nişe ecologice (ex: Galbenă la Odobeşti, Zghihara la Huşi, Crâmpoşia la Drăgăşani, Roşioară la Bechet, Creaţă în Banat, Mustoasă la Măderat şi altele). O situaţie asemănătoare o prezintă şi alte soiuri autohtone de mare producţie, cum sunt Plăvaie (jud. Vrancea), Steinschiller (jud. Timiş), Majarca (Timiş), Ardeleancă (în jud. Bihor), Iordană (în patru judeţe) etc.

La extinderea soiurilor de struguri pentru vinuri roşii sunt vizate în primul rând podgoriile şi centrele viticole cu condiţii favorabile, în care a fost acumulată o îndelungată tradiţie şi experienţă cum sunt: Valea Călugărească, Tohani, Vadul Săpat (podgoria Dealul Mare,), Coteşti, Budeşti, Urecheşti, Cârligele (podgoria Coteşti), Nicoreşti, Drăgăşani, Sâmbureşti, Segarcea, Miniş, Păuliş etc. Soiurile pentru vinuri roşii sunt extinse apoi în centrele viticole renumite în trecut, cum ar fi: Oreviţa, Golul Drâncii, Vânju Mare (jud. Caraş-Severin), Tirol, Recaş, Sarica-Niculiţel şi altele.

Plecând de la situaţia actuală, săracă în soiuri pentru vinuri roşii de consum curent, se prevede ca pe lângă extinderea unor soiuri de consum curent deja existente în cultură (ex: Băbească neagră, Cadarcă) să fie promovate şi altele mai puţin răspândite (ex: Oporto, Aramon) sau cele noi introduse (ex: Sangiovese). Dintre ele, o situaţie prioritară o au soiurile Băbească neagră şi Oporto. Celelalte soiuri urmează să ocupe areale mult mai restrânse, care se limitează la 1-2 judeţe, ca de exemplu: Cadarca-Arad; Bătută neagră-Mehedinţi; Aramon-Galaţi; Sangiovese-Arad şi Dolj).

În scopul asigurării unei producţii ridicate de vinuri roşii de calitate superioară se prevede extinderea soiului Fetească neagră şi a soiului Cabernet Sauvignon împreună cu Merlot în scopul ridicării economicităţii primului, prin cupajare. Datorită producţiilor

relativ mici pe care le asigură Cabernet Sauvignon, se preconizează, de asemenea, extinderea în cultură a acestui soi numai sub forma unor selecţiuni clonale obţinute la diferite staţiuni de cercetări.

Soiurile de struguri pentru vinuri aromate ocupă în prezent o suprafaţă relativ mică (6100 ha), reprezentând 4,5% din suprafaţa plantaţiilor de vii.

Datorită acestei situaţii, soiurile de struguri pentru vinuri aromate deţin un areal mic de răspândire, mai cu seamă în cazul soiului Tămâioasă românească. El ocupă suprafeţe mici în formă insulară, chiar în podgoriile şi centrele viticole cu vocaţie pentru această direcţie de producţie, cum sunt: Pietroasele, Drăgăşani, Ştefăneşti-Argeş, Cotnari, Huşi. Această situaţie se datoreşte faptului că soiurile din cadrul sortogrupului "Tămâioasă" prezintă numeroase sensibilităţi (la ger, secetă, oidium etc.). O situaţie diametral opusă se constată la soiul Muscat Ottonel, care este mult mai bine adaptat climatului temperat continental din ţara noastră.

12.1. Soiuri pentru vinuri albe de consum curent

Mai mult de 60% din soiurile de struguri pentru vinuri albe de consum curent, recomandate şi autorizate prin lucrarea de repartizare teritorială (1978-1979) sunt creditate cu recolte medii de peste 15 t/ha.

Producţia soiurilor autohtone pentru vinuri albe de consum curent (ex: Galbena de Odobeşti, Plăvaie etc.) este adesea egalată de aceea a soiurilor de calitate superioară, cum este Riesling italian. De aici rezultă necesitatea folosirii la înfiinţarea noilor plantaţii a unui material săditor viticol ameliorat pe cale clonală (ex: Galbenă de Odobeşti, Plăvaie).

Galbenă de Odobeşti (Galbenă grasă, Galbenă de Căpătanu, Sars Izum, Orangentraube). Soi ancestral românesc, a cărui origine este strâns legată de aceea a podgoriei Odobeşti.

Zghihara de Huşi (Zghihară galbenă, Zghihară verde bătută). S-a desprins cu secole în urmă din soiul Galbenă, adaptându-se foarte bine la condiţiile ecologice din podgoria Huşi.

Plăvaie (Plăvană, Bălană). Soi autohton cultivat de secole în podgoriile din sudul Moldovei şi îndeosebi la Odobeşti şi Panciu.

Iordana (Iordovană). În ţara noastră se cultivă pe suprafeţe întinse în arealul transilvan.

Ardeleancă (Erdely). Soi autohton, având originea în Transilvania. Se cultivă pe suprafeţe mai mari în judeţele Sălaj, Bihor şi Satu Mare, fiind autorizat numai în podgoria Diosig.

Mustoasa de Măderat (Lampău). Este de provenienţă necunoscută. După denumire este probabil o selecţie populară efectuată în localitatea Măderat din podgoria Miniş - Arad. Se întâlneşte, de asemenea, în Ungaria sub sinonimele de Mustosfeher sau Lampor.

Creaţa (Creaţă de Banat, Riesling de Banat). Originea soiului Creaţă nu se cunoaşte precis. În Banat se cultivă încă din jurul anului 1700, fiind adus după câte se pare din împrejurimile oraşului Vârşeţ din Iugoslavia.

Majarcă albă. Soiul Majarcă albă se cultivă de foarte mult timp în Banat unde este deosebit de bine adaptat la condiţiile solurilor nisipoase. Se pare că provine din Iugoslavia unde se cunoaşte de mult timp sub denumirea de Slankamenka.

Steinschiller roz (Kovidinka în Ungaria). Constantinescu Gh. (1960) presupune că a fost adus în Banat de către coloniştii germani.

Roşioara. Soi originar din Bulgaria, unde este cunoscut sub denumirea de Pamid. În România este cultivat de foarte multă vreme, pe nisipurile din sudul Olteniei, unde se întâlnesc mai multe biotipuri.

Berbecel (Alb auriu, Kokorko în Bulgaria şi Zlatnen în Iugoslavia). Soi vechi românesc, cultivat mai ales pe nisipurile din sudul Olteniei, fără a mai fi prevăzut la extinderile din etapa actuală.

Aligote (Plant a trois, Plant gris, Vert blanc - în Franţa; Carcarone - în Italia) este un soi de proveninţă franceză.
Este răspândit în majoritatea ţărilor viticole din Europa.

Saint Emilion (Ugni blanc - în Franţa; Trebbiano, Uva bianca - în Italia). În România este indicat mai mult pentru nisipurile din sudul Olteniei.

Selection Carriere. Este un soi de origine franceză, obţinut prin selecţie clonală din soiul Pinot blanc. În România este întâlnit pe suprafeţe restrânse în podgoriile din Moldova.

Rkaţiteli (Korolioc Rkaţiteli, Dedali Rkatsiteli - în Rusia). Este un soi originar din Georgia unde este cunoscut de foarte multă vreme. În România este introdus de curând în cultură.

Clairette Balnche. Este un vechi soi de origine franceză. În România este puţin răspândit în podgoriile din Muntenia şi Moldova.

12.2. Soiuri de struguri pentru vinuri albe de calitate superioară

Soiruile de struguri pentru vinuri albe de calitate superioară prezintă aptitudini de creştere diferite, de la cele cu vigoare slabă (Traminer roz) la soiurile cu vigoare mijlocie (Riesling italian), până la cele viguroase (Fetească albă).

Grasa de Cotnari. (Koverszolo - în Ungaria). Este un vechi soi autohton, răspânit numai în România. Se cultivă la Cotnari de peste şapte secole. Condiţii favorabile de cultură găseşte şi la Pietroasele - Buzău, unde s-a răspândit în etapa postfiloxerică.

Fetească albă (Poama fetei, Păsărească albă - în România; madchentraube - în Germania).

Este un soi cultivat din vremuri vechi în podgoriile din ţara noastră. Provine din soiul Fetească neagră, care este cultivat numai în podgoriile din Moldova. De aici rezultă că originea soiului Fetească albă se găseşte tot în acest areal, de unde apoi s-a răspândit în toate teritoriile locuite de români. Este de asemenea cunoscut în Ungaria (sub sinonimul de Leanyka), în Rusia şi Iugoslavia.

Frâncuşa. (Poamă creaţă, Vinoasă moale). Soi autohton cultivat de multe secole în sortimentul podgoriilor Cotnari şi Odobeşti, unde este cunoscut sub sinonimul de Mustoasă.

Riesling italian. (Walschriesling - în Austria). Originea acestui soi este incertă. În România a fost introdus mai înainte de invazia filoxerică, fiind astăzi unul dintre soiurile cele mai răspânidte.

Riesling de Rin (Rheinriesling, Rheingauer - în Germania). Soi de origine germană (Valea Rinului), unde se cultivă din timpuri foarte vechi. În România s-a răspândit în epoca postfiloxerică, mai ales în Transilvania.

Pinot gris (Piont cendre, Affume - în Franţa; Rulander, Burgunder roter - în Germania; Piros burgundi - în Ungaria). Soi de origine franceză, răspândit în majoritatea ţărilor viticole ale lumii. În România este cultivat în numeroase podgorii şi centre viticole producătoare de vinuri albe de calitate superioară.

Chardonnay (Gentil balnc în Franţa; Burgunder Weisser, Weisser Rulander - Germania). Provenienţa soiului este necunoscută. El este cultivat, din timpuri imemorabile, în Franţa şi în Italia de nord. Sinonimele care îl încadrează în sortogrupul Pinot (ex: Pinot blanc) sunt improprii. Este răspândit în toate ţările viticole din Europa. În România este cultivat mai ales în podgoria Murfatlar.

Traminer roz (Savagnin rose - în Franţa; Kleiner Traminer, Piros Traminer - în Ungaria).

Traminer roz poate fi considerat ca soi de provenienţă germană. El este cultivat în toate ţările viticole cu climat temperat din Europa (ex: Franţa, Austria, Ungaria, Iugoslavia, Rusia etc.). În România s-a răspândit mai mult în podgoriile din Transilvania.

Petit Sauvignon (Sauvignon jaune - în Franţa). Soi de origine necunoscută, cultivat din vechime în Franţa.

În ţara noastră este răspândit mai ales în podgoriile: Murfatlar, Dealu Mare, Ştefăneşti-Argeş, Drăgăşani, Aiud etc.

Gros Sauvignon (Sauvignon vert - în Franţa; Sauvignon grande - în Italia). Se presupune că soiul Gros Sauvignon este o variaţie mugurală provenită din soiul Petit Sauvignon, fixată şi înmulţită în podgoria Sauternes (Franţa). În ţara noastră se cultivă chiar în amestec cu acest soi.

Semillon. (Semillon blanc, Petit Semillon - în Franţa). Soi tradiţional francez. În ţara noastră este întâlnit pe suprafeţe restrânse, în centrele în care se cultivă soiurile Petit şi Gros Sauvignon (Valea Călugărească, Drăgăşani, Odobeşti etc.).

Muscadelle (Muscadet douce - în Franşa; Muscadella bordelese, Moscatello bianco - în Italia). Soi cu origine necunoscută, întâlinit pe suprafeţe mai mari în Franţa, unde se cultivă alături de Semillon, în vederea obţinerii unor vinuri discret şi fin aromate. În ţara noastră este întâlnit în podgoriile din Moldova şi mai ales în podgoria Iaşi.

Neuburger. Soiul este de origine german, fiind obţinut prin încrucişare naturală Pinot blanc x Silvaner verde (Muller K., 1930). Este cultivat pe suprafeţe restrânse în Austria. Ungaria şi Cehoslovacia. În România este mai puţin răspândit în podgoriile din Transilvania.

Furmint (Şom - în România; Weisser Mosler - în Germania). Este soi de origine necunoscută. El a fost înmulţit la Tokay şi apoi în toată Ungaria. În ţara noastră se cultivă pe suprafeţe restrânse în Transilvania.

Frunza de tei (Haeslevelu - în Ungaria). Soi vechi de provenienţă maghiară, ca unul dintre soiurile de bază ale podgoriei Tokay. În România este întâlnit numai în podgoriile din Transilvania şi Banat.

12.3. Soiuri pentru vinuri roşii de consum curent

Sortimentul de soiuri pentru vinuri roşii de consum curent este alcătuit din două soiuri autohtone şi patru soiuri străine. Pe cât sunt de puţin numeroase aceste soiuri pe atât sunt de variate sub raportul însuşirilor biologice, caracteristicilor tehnologice şi al particularităţilor de cultură. Dintre aceste soiuri, Oporto şi Aramon au producţiile cele mai mari (peste 15 t/ha). Recoltele medii ale celorlalte soiuri sunt cuprinse între 10-15 t/ha.

Băbească neagră. (Crăcană, Rară neagră, Căldăruşă, Răşchirată - în România; Tastiopa, Serecsia - în Rusia). Este un soi vechi românesc, citat de cronicari încă din secolul al XIV-lea. În prezent se întâlneşte în majoritatea podgoriilor specializate în producerea de vinuri roşii şi mai ales în Moldova la Nicoreşti, unde este soi de bază.

Cadarcă (Lugojană - în România; Fekete Budai - în Ungaria; Gâmza - în Bulgaria). Se cultivă de secole în podgoria Miniş.

Oporto (Portugais bleu - în Franţa; Portugieser - în Germania). Oporto este un soi cu originea în Europa Centrală, unde este şi cel mai răspândit.

Sanviovese (Sangiogheto, Sangioveto, Montepulciano - în Italia). Este originar din provincia Toscana (Italia) unde este cultivat de secole şi folosit la obţinerea vinurilor de Chianti. În România a fost introdus în anii 1962-1964.

Aramon (Ugni noir - în Franţa). Soi foarte vechi, originar din sudul Franţei.

Alicante bouschet. A fost obţinut de selecţionatorul Henri Bouschet (Franţa), din combinaţia Crenache x Petit Bouschet, în anul 1885. Soi răspândit în toate podgoriile lumii producătoare de vinuri roşii şi folosite îndeobşte ca "soi vopsitor" (tinctorial).

12.4. Soiuri pentru vinuri roşii de calitate superioară

Soiurile de struguri pentru vinuri roşii de calitate superioară prezintă aptitudini de creştere foarte diferite, de la Pinot noir (cu creştere slabă) la Saperavi (creştere mijlocie) şi până la Fetească neagră (foarte viguroasă).

Fetească neagră (Poama fetei neagră, Păsărească neagră, Coada rândunicii). Este un soi autohton din care s-a desprins din vremuri străvechi Fetească albă. Datorită rusticităţii şi vechimii sale în cultură, Fetească neagră poate fi considerat ca un soi dacic. Este răspândit mai ales în podgoriile din Moldova şi pe suprafeţe mai restrânse în podgoria Dealul Mare.

Pinot Noir (Morillon noir - în Franţa; Spatburgunder - în Germania şi în Austria). Considerat ca un soi galic (Franţa), este răspândit astăzi în toate ţările lumii producătoare de vinuri roşii. În România a fost introdus în etapa filoxerică, fiind întâlnit în toate podgoriile, mai puţin în cele din Transilvania.

Burgund mare (Gross Burgunder - în Germania). Este răspândit în Franţa şi în ţările din Europa Centrală. În România se cultivă începând din etapa postfiloxerică, mai ales în Banat.

Cabernet Sauvignion (Petit Vidure - în Franţa). Originar din Franţa, fiind răspândit în toate ţările viticole din lume, proucătoare de vinuri roşii. În România a fost introdus cu puţin înaintede invazia filoxerei (1884), fiind astăzi soiul pentru vinuri roşii cel mai răspândit.

Cabernet franc (Gros Vidure - Franţa; Cabernet gris - Italia). Soi de origine franceză, răspândit mai ales în podgoriile din regiunea Bordeaux. Este cunoscut în toate ţările viticole producătoare de vinuri roşii din Europa. În ţara noastră este cultivat pe suprafeţe restrânse, cel mai adesea în amestec cu Cabernet Sauvignon.

Merlot. Soi cu originea în regiunea Medoc (Franţa). În România este mai puţin răspândit decât Cabernet Sauvignon, însă cu tendinţa de a-l întrece.

Malbec este mult răspândit în regiunea Bordeaux (Franţa), precum şi în unele ţări din Europa. În ţara noastră se întâlneşte pe suprafeţe mici, de obicei în centrele viticole în care se cultivă şi soiul Merlot.

Saperavi. Soi originar din Georgia, unde se cultivă pe suprafeţele cele mai mari. În România, se găseşte în stadiul de încercare şi de înmulţire.

12.5. Soiuri pentru vinuri aromate

Această direcţie de producţie cuprinde un număr de patru soiuri, care prezintă interes pentru ţara noastră, trei dintre ele făcând parte din sortogrupul "Tămâioasă". Datorită cerinţelor mari faţă de factorii ecologici, soiurile din sortogrupul Tămâioasă deţin un areal mult mai restrâns decât soiul Muscat Ottonel.

Soiurile pentru vinuri aromate reclamă importante diferenţieri de cultură. Astfel, soiurile din sortogrupul "Tămâioasă" valorifică încărcăturile cuprinse între 20-25 ochi/ metru pătrat repartizate pe coarde lungi de 12-16 ochi, în timp ce Muscat Ottonel, încărcăturile de 15-20 ochi/metru pătrat, cu lungimea coardelor de 10-12 ochi.

Tămâioasă românească (Tămâioasă albă de Drăgăşani,. Busuioacă de Moldova - în România; Muscat de Frontignan, Muscat Lunel - în Franţa; Muscat belîi, Tamianka - în

URSS; Muskateller - în Germania). Este un soi de origine greacă. În ţara noastră se întâlneşte în toate arealele viticole, mai puţin cel transilvănean.

Busuioacă de Bohotin (Tămâioasă de Bohotin - în România). Făcând parte din acelaşi sortogrup cu Tămâioasa românească, trebuie să admitem originea sa greacă. În Franţa şi Italia se cultivă sub denumirea de Muscat violet. În România se întâlneşte în podgoriile din judeţle Iaşi, Vaslui şi Prahova.

Tămâioasa roză. (Busuioacă roză). Făcând parte din acelaşi sortogrup cu Tămâioasa românească, trebuie admisă aceeaşi origine, greacă. Se mai cultivă în Franţa (sub denumirea de Muscat rouge de Frontignan), Italia, Spania, Rusia etc. În ţara noastră este răspândit alături de Tămâioasă românească, însă într-o proporţie mult mai mică.

Muscat Ottonel. A fost obţinut în anul 1852 de către Robert Moreau în Angers (Franţa). În România îl întâlnim în majoritatea podgoriilor, cu deosebire în cele din Moldova, Transilvania şi Muntenia.

12.6. Soiurile pentru vinuri spumante, vermut şi distilate

Vinul spumant este acel vin special care conţine bioxid de carbon de origine endogenă, rezultat în urma fermentaţiei naturale şi care la 20°C dezvoltă în sticla în care este îmbuteliat o presiune de minimum 3,5 atmosfere.

Soiurile pentru vin care corespund acestor exigenţe sunt în ordine: Iordană, şi parţial Băbească neagră. Adesea sunt folosite unele soiuri pentru vin (ex: Fetească albă, Fetească regală) cultivate în condiţiile unui climat mai răcoros. Băbeasca neagră şi Pinot noir servesc la prepararea vinurilor spumante de culoare roz, iar Muscat Ottonel la obţinera vinurilor spumante aromate.

În ultimii ani, această direcţie de producţie se diversifică prin producerea vinurilor de tipul "Asti-Spumante" cu o tărie alcoolică de 7,5% în vol. În acest scop sunt folosiţi struguri din soiul Muscat Ottonel, vinificat ca soi pur sau în cupaje cu soiuri care aduc un plus de aciditate.

Producerea vinurilor spumante de tip aromat are o mareperspectivă şi în podgoria Drăgăşani. În acest scop, urmează să fie folosite vinurile obţinute din Tămâioasă românească, soi care asigură un plus de calitate în raport cu Muscat Ottonel.

Soiuri pentru vermut

Potrivit definiţiei cuprinsă în Legea viei şi vinului Vermutul este bătura rezultată din mustul fermentat, în care se adaugă extracte din plante aromatizante, zaharoză şi alcool alimentar (până la tărie alcoolică de 6-18% în volume).

Ţinând însă seama de condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească vinurile materi primă pentru această direcţie de producţie, cele mai indicate sunt soiurile Roşioara (pentru vermuturi albe) şi Oporto (pentru vermuturile roşii). Se au în vedere, în primul rând, nisipurile din sudul Olteniei, cum sunt cele din centrele viticole Dăbuleni, Tâmbureşti (podgoria Sadova-Corabia) şi Poiana mare (podgoria Calafat) în care soiul Roşioară figurează ca principal soi "autorizat".

Soiuri pentru distilate învechite

Distilatul învechit de tip Cognac (vinars) este băutura ce rezultă prin învechirea în butoaie de stejar a distilatului nou şi aducerea acestuia la tăria de comercializare (38-45% alcool în vol.), după care se aplică unele tratamente şi practici autorizate.

Distilatul învechit de calitate superioară se obţine pornind de la vinurile albe seci cu o concentraţie mică în alcool (8-9% în vol.), o extractivitate redusă (15-18 g/l) şi o aciditate totală sporită (5-6 g/l).

Corespund acestei exigenţe mai ales soiurile de mare producţie (peste 15 t/ha) cu creştere viguroasă şi maturarea deplină a boabelor la 5-6 săptămâni după soiul Chasselas dore. Aşa sunt: Fetească regală, Mustoasă de Măderat, Băbească gri, Zghihară de Huşi, Selection Carriere, St. Emilion etc.

şinând seama de aceste restricţii, cultura soiurilor pentru distilate învechite este cantonată în principa în podgoriile din Moldova (Odobeşti, Panciu, Huşi, Iveşti), apoi în Transilvania (Diosig, Valea lui Mihai şi Silvaniei) şi în cele din urmă în cele de pe nisipuri (Sadova-Corabia, Calafat etc.) pentru soiurile cu aciditatea totală cea mai ridicată (ex: St. Emilion).

LEGUMICULTURĂ SPECIALĂ

CAPITOLUL XIII

CULTIVAREA LEGUMELOR RĂDĂCINOASE ŞI BULBOASE

13.1. Cultura legumelor rădăcinoase

Plantele legumicole de la care se consumă rădăcinile tuberizate se cultivă de la tropice până la 60-71 grade latitudine nordică. Cele mai mari suprafeţe se găsesc însă în zonele cu climat temperat. Fac parte din patru familii botanice.

13.1.1. Morcovul

Importanţa alimentară şi economică. "Rădăcina" tuberizată se consumă în stare proaspătă, sub formă de salate sau suc. Gama de preparate culinare este foarte largă (supe, ciorbe, soteuri, budinci, mâncăruri). Ạn industria consevelor se foloseşte la prepararea sucurilor vitaminate, a diverselor produse consevate şi a confitelor. Se întrebuinţează şi la prepararea murăturilor. Ạn ultimul timp se păstrează peste iarnă şi în stare deshidratată. Este un produs legumicol cu acţiune emolientă.

Are valoare alimentară ridicată, conţine săruri minerale (K, Na, Ca, Cl, P, S, Mg, Fe şi Cu), vitamine (A, B1, B2, PP şi C). "Rădăcinile" tuberizate se pot consuma o perioadă lungă în cursul anului întrucât au o capacitate mare de păstrare în timpul iernii.

Soiuri. Ạn anii următori se vor cultiva soiurile: Danvers 126, Red Core, Flacoro şi Yoba.

Tendinţa pe plan mondial este de a se crea (prin folosirea liniilor androsterile ca genitori materni), hibrizi noi, mai productivi cu 30-40% decât actualele soiuri.

Tehnologia culturii. Ạn ţara noastră se practică două tipuri de culturi: cultura timpurie (prin însămânţare primăvara devreme sau eventual toamna "în pragul iernii"), pentru consumul din timpul verii, şi cultura târzie (prin însămânţare vara), pentru consumul din toamnă şi iarnă. Cultura de morcov se face exclusiv prin semănat direct în câmp.

Pentru cultura timpurie sunt bune premergătoare culturile de plante legumicole prăşitoare, care eliberează terenul toamna devreme lăsându-l curat de buruieni şi care au fost fertilizate cu îngrăşăminte organice (varză, tomate, ardei, vinete, cartofi, castraveţi etc.). Pentru cultura târzie, în care morcovul este cultură succesivă de bază, sunt bune premergătoare culturile de spanac, salată, ridichi de lună, mazăre etc., care eliberează terenul devreme. Morcovul nu trebuie să revină pe acelaşi teren decât după 3-4 ani.

Cultura timpurie

Lucrările solului. Toamna după desfiinţarea culturii premergătoare, se execută lucrările: mobilizarea solului de două ori, la adâncimea de 15 cm; nivelarea de exploatare a terenului prin două treceri în diagonală; fertilizarea de bază cu circa 300 kg/ha superfosfat şi 200 kg/ha sare potasică şi arătura de bază la adâncimea de afânare a solului de 30-32 cm.

Imediat ce se poate intra în teren, respectiv la sfârşitul lunii februarie şi începutul lunii martie, se execută lucrările: grăpatul în diagonală sau perpendicular pe arătură, fertilizarea cu 200 kg/ha azotat de amoniu; încorporarea îngrăşământului prin lucrarea uniformă a solului; deschiderea rigolelor cu cultivatorul şi modelatul solului în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 94 cm.

Cultura de vară

Prin cultura de vară se urmăreşte: obţinerea unor rădăcini cu valoarea alimentară ridicată şi cu rezistenţă sporită la păstrare; folosirea mai intensivă a suprafeţelor cultivate şi producerea unor plante mamă cu însuşiri biologice superioare.

Cultura de vară a morcovului se practică în cadrul culturilor succesive, urmând după o cultură secundară anterioară cu perioada de vegetaţie scurtă; salată, ridichi de lună, spanac şi ceapă verde (Indrea, 1974).

Tehnologia culturii este asemănătoare cu cea de la cultura timpurie având însă următoarele particularităţi: soiurile care se recomandă sunt Nantes şi Bauers Kieler Roteshertz; după desfiinţarea culturii secundare anterioare - dacă solul este uscat, se execută înaintea arăturii, o udare de aprovizonare pentru asigurarea în sol a unei umidităţi de 55-60% din capacitatea de câmp a solului; arătura se face la adâncime de 20 cm şi se execută cu plugul în agregat cu grapa; îngrăşămintele minerale se aplică numai în cazul când nu s-au administrat toamna sau primăvara; semănatul se execută în a doua jumătate a lunii iunie sau începutul lunii iulie, în funcţie de soi şi de data la care prima cultură eliberează terenul; după semănat se fac udări repetate, cu norme mici de apă, pentru asigurarea condiţiilor optime de umiditate, necesare pentru răsărirea şi creşterea plantelor tinere; recoltarea se execută în ultima decadă a lunii septembrie - începutul lunii octombire, făcându-se o singură dată; producţia este de 15-20 t/ha.

13.1.2. Pătrunjelul pentru rădăcină

Importanţa alimentară şi economică. Pătrunjelul se cultivă pentru rădăcinile tuberizate care servesc, alături de morcov, la prepararea diferitelor mâncăruri. Se pot folosi însă şi frunzele pentru aromatizarea preparatelor culinare. Prezintă importanţa alimentară prin compoziţia rădăcinii şi a frunzelor, prin conţinutul în săruri minerale de K, Ca, S, Cl, P, Mg, Na şi Fe. Conţine de asemenea acid oxalic, vitamine (A, B1, B2, C) şi uleiuri eterice care imprimă mirosul şi aroma, specifice şi în care se găsesc substanţele: apiol, apigenină, apiină (Ceauşescu, I., 1973). An afară de consumul proaspăt se foloseşte şi ca materie primă (în stare proaspătă sau deshidratată) în industria conservelor de legume.

13.1.3. Păstârnacul

Importanţa culturii. Se cultivă pentru rădăcinile tuberizate, care sunt întrebuinţate la prepararea diferitelor mâncăruri. Se pot consuma şi frunzele tinere. Rădăcinile au un gust dulce şi o aromă plăcută. Ạn ultimul timp sunt folosite şi în industria conservelor de carne şi peşte.

Pentru alimentaţie prezintă importanţă datorită conţinutului în substanţe nutritive (glucide, lipide), în vitamine (C, PP, B2 şi B1), în săruri minerale (K, P, Ca, Cl, Mg, Fe) şi uleiuri eterice.

13.2. Cultura legumelor bulboase

13.2.1. Cultura cepei ceaclama

Răritul, când este necesar, se execută manual o singură dată sau de două ori, având grijă ca să se asigure un minimum de 350.000 plante la hectar în cultură. Plantele smulse la al doilea rărit pot fi folosite în consum ca ceapă verde. Datorită lipsei braţelor de muncă se impune ca semănatul să fie efectuat astfel încât să nu mai fie necesară lucrarea de rărit.

Ạngrăşările suplimentare dau rezultate bune în culturile de ceapă ceaclama.

Irigarea culturilor de ceapă ceaclama dă rezultate foarte bune şi în special dacă se udă, astfel ca să fie satisfăcute în mod riguros, pe faze de vegetaţie, pretenţiile faţă de apă ale plantelor de ceapă din cultură. De asemenea, dau rezultate foarte bune, când sunt necesare, o udare în preajma răsăririi plantelor şi una după răsărirea plantelor, folosind norme mici, de 150-200 metri cubi apă/ha. Normele udare sunt în jur de 300 metri cubi/ha şi se dau prin aspersiune sau pe rigolele deschise pe intervalele dintre straturile înălţate. Cu 3-5 săptămâni înainte de recoltare se sistează orice îngrăşare sau irigare, spre a favoriza maturizarea completă a bulbilor şi intrarea lor în perioada de repaus.

Recoltarea se face în septembrie, când încetează procesul de asimilare şi acumulare în bulbi, iar tulpinile false se înmoaie la baza lor, aplecându-se spre pământ şi apare fenomenul de pălire (îngălbenire) la 80% din frunzele plantelor. Se poate recolta manual prin smulgerea plantelor, muncitorii folosind la nevoie sapa sau săpăliga, sau se recoltează mecanizat cu ajutorul maşinii de recoltat bulbi (MRB), în agregat cu tractorul U-650. Pentru uşurarea recoltării mecanizate, cu 10-12 zile înainte de recoltare se aplică în culturi desicanţi, care distrug frunzele plantelor de ceapă şi buruienile. Cantităţile de desicanţi variază în funcţie de gradul de îmburuienare a culturilor: Reglone 2-6 kg/ha, Ethrel 2-3 litri/ha, Aldehidă maleică 300 litri soluţie/ha în concentraţie de 0,1-0,3%. Desicarea culturii de ceapă a fost aplicată cu bune rezultate la Asociaţia Topraisar, judecţul Constanţa, pe suprafaţa de circa 1000 ha în anul 1978.

După recoltare, ceapa poate rămâne în grămezi mici sau în benzi la soare timp de 3-4 zile, dar trebuie ferită de arşiţă puternică prelungită. Apoi se fasonează, se ambalează pentru valorificare sau depozitare.

Producţia de ceapă ceaclama este de 10-20 t/ha.

13.2.2. Usturoiul comun

Importanţa alimentară şi economică. La fel ca la ceapă, se cultivă spre a fi consumat ca usturoi uscat, sub formă de bulbi sau ca usturoi verde, când se utilizează frunzele şi tulpina falsă. De asemenea, usturoiul mai este folosit în industria conservelor şi în industria farmaceutică, datorită conţinutului său însemnat de fitoncide. Conţinutul chimic al usturoiului prezintă importanţă destul de mare din punct de vedere alimentar. şinând seama de preţul ridicat de valorificare a bulbilor de usturoi, culturile asigură beneficii însemnate începând chiar de la producţiile minime de 4-5 t/ha.

17.2.3. Prazul

Importanţa alimentară şi economică. Se cultivă pentru consum în stare proaspătă, sau pregătit sub formă de diferite mâncăruri. Organele comestibile ale prazului le constituie tulpina falsă, frunzele verzi şi bulbul, care de fapt este de dimensiuni foarte mici. Valoarea sa alimentară este dată de conţinutul chimic: 87-90% apă, 10-13% substanţă uscată, 2-3% proteine, 0,3-0,4% grăsimi, 6,7 zahăr total (din care 2,3% monozaharide şi 4,4% dizaharide), 1,5% celuloză brută, 0,8-1,5% cenuşă, 0,156-0,195% acid fosforic, fitoncide şi cantităţi însemnate de vitamine.

Capitolul XIV

CULTIVAREA PLANTELOR LEGUMICOLE TUBERCULIFERE, VĂRZOASE ŞI A CELOR DE LA CARE SE CONSUMĂ FRUNZELE

14.1. Cultura plantelor legumicole tuberculifere

Din această grupă fac parte numai două specii de plante legumicole: Solanum tuberosum şi Ipomea batatas.

14.1.1. Cartoful timpuriu

Ạn privinţa cartofului, trebuie precizat că legumicultura tratează numai cultura pentru consum extratimpuriu şi timpuriu, adică până la 1 iulie, precum şi pentru consum

Soiuri. Pentru a realiza producţii de cartofi extratimpurii, timpurii şi de vară în vederea satisfacerii nevoilor de consum, trebuie să fie cultivate cele mai corespunzătoare soiuri.

Materialul de plantat. Calitatea materialului de plantat participă la realizarea producţiilor mari de cartofi, în proporţie de peste 50%, în comparaţie cu soiul folosit şi cu măsurile agrofitotehnice aplicate. Deprecierea calităţii tuberculilor destinaţi plantării se datoreşte degenerării lor, care poate fi de natură virotică sau climatică şi care nu se manifestă la exteriorul tuberculilor, dar reduce substanţial capacitatea lor de producţie. Unii specialişti din afara zonelor închise mai comit eroarea tehnică gravă exprimându-şi opinia că pot produce cartofi de sămânţă pe plan local. În acest sens, drept argument pot fi menţionate rezultatele unor cercetări ştiinţifice întreprinse la Staţiunea Ştefăneşti, judeţul Argeş unde numai după 2 ani de reînmulţire pe plan local a materialului de plantat, producţia de cartofi a scăzut cu 17 170 kg/ha ceea ce reprezintă un minus de producţie de 58,86%, comparativ cu cazul când a fost folosit material de plantat adus din zona închisă unde a fost produs.

Posibilităţile de infecţie virotică în condiţiile din ţara noastră sunt foarte mari, plantele infectate ajungând până la proporţia medie de circa 25% anual şi la proporţia maximă de circa 44% anual.

În vederea producerii materialului de plantat şi în zonele sudice, puţin favorabile, s-a încercat ca tuberculii recoltaţi din culturile timpurii să fie scoşi forţat din perioada de repaus, stimulându-se prin tratare cu thiouree.Tuberculii se îmbăiază în soluţie cu concentraţia de 2-3% timp de 30 minute (sau în alte substanţe:ditiocarbonat de amoniu, acid ascorbic, soluţie de thiocianat de sodiu sau potasiu etc.) şi apoi se aşază în condiţii favorabile (în nisip umezit) pentru a provoca încolţirea în vederea plantării lor în câmp. S-a apreciat că prin aceste plantări de vară se ajunge ca tuberculii să se formeze spre toamnă în condiţii de temperatură moderată şi umiditate mai bogată, astfel ca să se evite degenerarea.

Într-adevăr s-a reuşit ca să se obţină tuberculi în cantităţi destul de mare (8-10 t/ha) şi de dimensiuni normale, în urma acestor plantări de vară. În unităţile de producţie însă şi în cadrul unor cercetări experimentale s-a constatat că tuberculii obţinuţi în acest mod din cultura a doua şi plantaţi în câmp în primăvara următoare nu mai dau producţii timpurii, ci mult mai tardive. Se experimentează posibilitatea obţinerii cartofilor în urma plantărilor din vară, dar folosind pentru plantat tuberculi produşi în anul precedent şi păstraţi în mod corespunzător până la plantare.

Se pot efectua în orice caz plantări din vară, asigurând pornirea la timp în vegetaţie a tuberculilor, dar cu scopul de a produce cartofi pentru consum în timpul toamnei.

Tehnologia culturii. Culturile de cartofi extratimpurii, timpurii şi de vară sunt amplasate în câmp neprotejat sau pot fi protejate cu pelicule din material plastic. De asemenea, uneori se mai practică cultura de vară, în cazul căreia tuberculii sunt recoltaţi înainte de maturarea deplină, pentru a fi consumaţi toamna.

Culturi în câmp neprotejat

Cultura de cartofi nu trebuie să urmeze pe acelaşi teren, după o cultură de cartofi, mai devreme de 2-3 ani. Suprafaţa cultivată cu cartof într-o fermă specializată este de circa 100 ha pentru consum timpuriu şi de circa 150-200 ha pentru consum de vară. Cele mai bune premergătoare pentru cartof sunt leguminoasele perene şi anuale, cerealele păioase de toamnă şi de primăvară, iar dintre plantele legumicole cele din grupele: cepei, verzei şi rădăcinoaselor, precum şi cele din familia cucurbitaceae şi în general toate culturile legumicole în afară de solanaceae şi de cele care părăsesc toamna prea târziu terenul, deoarece nu se mai poate face arătura adâncă din toamnă, astfel ca să se poată planta cât mai timpuriu primăvara. Ideale sunt asolamentele de 4 ani cu cartof, folosind culturi de câmp sau plante legumicole în succesiuni în care cartoful să nu fie precedat de plantele contraindicate. Pot fi practicate şi rotaţii pe 2-3 ani, stabilite pe acelaşi principii.

Pregătirea solului. Obiectivul principal care trebuie realizat la lucrările de bază este menţinerea solului afânat şi aerat, evitându-se lucrări care să ducă la tasare şi formarea de bulgări la suprafaţă sau în adâncime. Acest lucru se asigură prin alegerea corectă a momentului şi a adâncimii de lucru, atât la arat cât şi la alte lucrări cum ar fi nivelarea, modelarea etc.

După desfiinţarea culturii premergătoare şi curăţirea terenului se execută nivelarea de întreţinere şi apoi lucrările obişnuite de pregătire a solului.

Trebuie acordată toată atenţia fertilizării în mod corect deoarece plantele de cartof din aceste culturi extratimpurii, timpurii şi de vară, rămânând în câmp perioade mai scurte de timp, reacţionează foarte puternic faţă de regimul de nutriţie, în sens pozitiv sau negativ, dacă nu sunt respectate cerinţele lor. Este necesar să fie evitat excesul de azot în sol, căci altfel creşte o masă mare de tulpini şi frunze în defavoarea tuberculilor şi scade calitatea producţiei.

La amplasarea culturilor de cartofi timpurii şi extratimpurii trebuie să se ţină seama atât de cerinţele lor, cât şi, pe cât posibil, de ale acelora care pot urma după ele în acelaşi an, cum ar fi :varza de toamnă, castraveciorii pentru toamnă (Cornichon) sau fasolea pentru păstăi verzi.

Pregătirea materialului în vederea plantării. Ca material pentru înmulţirea cartofilor se pot folosi: seminţele, mugurii detaşaţi cu porţiuni mici din tuberculi, lăstarii înrădăcinaţi,

lăstarii neînrădăcinaţi şi tuberculii întregi sau secţionaţi. În condiţiile de producţie se folosesc numai tuberculii, celelalte posibilităţi de înmulţire găsindu-şi utilizarea exclusiv în cadrul procesului de ameliorare şi selecţie a cartofului. De altfel, în condiţiile din ţara noastră nu toate soiurile de cartofi produc semniţe.

În vederea pregătirii pentru plantare, tuberculii de cartof se sortează şi se calibrează pe categorii de mărime. Cele mai bune rezultate în producţie le dau tuberculii de mărime mijlocie, iar cei mici sau cei mari secţionaţi se întrebuinţează numai în cazurile când nu există suficient material corespunzător pentru plantat.

Pregătirea tuberculilor înainte de plantat constă în sortare, calibrare şi curăţire, dezinfectare, preîncolţire, provocarea formării prealabile a rădăcinilor şi călire. Operaţia de dezinfectare cuprinde două etape: afundarea tuberculilor în soluţia dezinfectată şi sudaţia. În aceeaşi soluţie se afundă, în mod succesiv, mai multe serii de cartofi, astfel socotindu-se că spre a dezinfecta pe această cale 5-8 kg de tuberculi trebuie pregătit 1 litru de soluţie formalină în concentraţie de 0,5%. Etapa de sudaţie, care urmează permite desăvârşirea procesului de dezinfectare, datorită acţiunii prelungite a vaporilor de formalină rezultaţi din evaporarea peliculei de soluţie care a mai rămas pe tuberculi.

În vederea preîncolţirii cartofilor se pregătesc camere bine luminate sau solarii acoperite cu pelicule din material plastic, având în vedere un necesar de 12-15 metri pătraţi pentru fiecare hectar de cultură în câmp, adică revenind 250 kg tuberculi/metru pătraţi din suprafaţa încăperii, care se dezinfectează foarte bine şi se asigură cu minimum de instalaţii spre a putea crea condiţiile optime care se cer. Lumina naturală poate fi înlocuită, în adăposturile destinate preîncolţirii tuberculilor, cu lumină artificială, folosindu-se un număr corespunzător de tuburi cu neon fără abajururi, care se suspendă între două rânduri de lădiţe, astfel ca să se asigure o iluminare cu 40 waţi la 1 metru pătrat. În afară de varianta de preîncolţire a tuberculilor prezentată au dat rezultate bune şi alte variante ale acestei metode clasice. Astfel, temperatura poate fi variabilă între 12°C-18°C pe toată perioada de 30-40 zile sau în etapa a doua, la lumină, poate varia între 11°C - 18°C ziua şi 10°C - 12°C noaptea. Pe întreaga perioadă de timp cât durează preîncolţirea, se efectuează un control permanent, înlăturându-se tuberculii care încep să se altereze şi cei care au colţii subţiri (filoşi). De asemenea, se recomandă ca în limita posibilităţilor practice să se schimbe ordinea lădiţelor în stive şi a rândurilor de cartofi din fiecare lădiţă, astfel ca toţi tuberculii să primească lumină în mod cât mai uniform. Zilnic se face aerisirea şi umezirea aerului din adăpostul respectiv prin stropirea intervalelor, a lădiţelor şi prin pulverizarea foarte fină a apei în atmosferă, astfel ca în mod permanent să fie aer proaspăt şi o umiditate atmosferică de 85-90%. Un tubercul preîncolţit în condiţii optime şi bun pentru plantat este complet turgescent (cu coaja netedă, fără zbârcituri), are ochii porniţi, iar colţii sunt viguroşi, lungi de 8-12 mm şi groşi de 6-10 mm, intens coloraţi în verde sau roşu-violaceu în funcţie de soi, cu puncte albe la baza lor, de unde vor porni rădăcinile.

Preîncolţirea cartofilor se mai poate efectua în mod asemănător şi în condiţii de întuneric permanent, dar la o temperatură mai scăzută, adică de 10°C-12°C şi pe o durată mai îndelungată de timp.

Pregătirea tuberculilor înainte de plantare prezintă o deosebită importanţă pentru obţinerea unor rezultate bune în culturile de cartofi timpurii. Disciplina de legumicultură a Facultăţii de horticultură a Universităţii din Craiova a întreprins unele cercetări în acest sens, obţinând unele rezultate concludente. Se constată în primul rând, că pregătirea pe

orice cale a tuberculilor înainte de plantare a dat sporuri însemnate de producţie, deci nu este îngăduit ca în cadrul culturilor extratimpurii şi timpurii să se planteze tuberculi nepregătiţi în prealabil. În al doilea rând, iese în evidenţă faptul că există posibilităţi ca prin tratarea tuberculilor înainte de plantare cu unde electromagnetice, ceea ce se poate realiza mult mai uşor şi mai ieftin, să se obţină rezultate cel puţin tot aşa de bune ca şi în cazul preîncolţirii cartofilor înainte de plantare. De asemenea, se constată că cele mai bune rezultate se obţin atunci când tuberculii se pregătesc înainte de plantare, combinând cele două metode - preîncolţirea după metoda clasică şi tratarea cu unde electromagnetice 50-100 Hz (aritmice).

Plantarea în câmp. Cartofii timpurii şi de vară se plantează cât mai devreme posibil, adică atunci când în sol la adâncimea de 6-8 cm se realizează o temperatură medie de 6O C şi se meţine constant peste 4°C-5°C, ceea ce corespunde cu luna martie, adică până la 20-25 martie în zonele mai călduroase ale ţării şi până la 1-10 aprilie pentru zonele mai reci. Se procedează cu totul greşit când se plantează mai târziu cartofii în culturile destinate pentru consumul de vară, deoarece plantele de cartof nu mai pot beneficia în condiţiile naturale favorabile formării şi creşterii tuberculilor, ceea ce determină micşorarea producţiei. Este foarte important să se evite tasarea solului cu ocazia efectuării lucrărilor necesare pentru plantat. Cartofii încolţiţi la lumină se pot planta cu maşina de plantat răsad MPR-5 prevăzută cu echipament pentru plantat cartofi încolţiţi EPC-4, în agregat cu tractorul L-400. Durata plantării pe întreaga suprafaţă dintr-o unitate nu trebuie să depăşească 5-20 zile. Totdeauna plantatul se va începe cu tuberculii mijlocii, care se pot planta şi cu maşina 4-Sa BP chiar dacă sunt preîncolţiţi, apoi se continuă cu tuberculii mici şi la sfârşit tuberculii tăiaţi se plantează semimecanizat pe rigole deschise cu cultivatorul CPU-4,2 echipat cu corpuri mici de rariţe, cu care se şi acoperă din urmă cartofii plantaţi. Tot în acest mod se plantează şi cartofii încolţiţi şi înrădăcinaţi în prealabil.

Desimea cuiburilor la hectar variază în funcţie de mărimea materialului de plantat. În general se recomandă o densitate de 60 000-70 000 cuiburi/ha pentru culturile extratimpurii şi timpurii, şi de 50 000-60 000 cuiburi/ha pentru culturile de vară. Distanţele de plantare se stabilesc ţinând seama de caracteristicile maşinilor cu care se vor executa diferite lucrări în cultură. Se poate planta în rânduri echidistante sau în benzi de câte două rânduri pe straturi înălţate, astfel ca distanţa medie dintre rânduri să fie de 65-70 cm, iar între cuiburi pe rând, în funcţie de densitate, de la 20-22 cm până la 26-28 cm.

Adâncimea de plantare este de 6-8 cm, iar tuberculii mici şi bucăţile de tuberculi tăiaţi se plantează la 4 cm adâncime.

Cantitatea de tuberculi care se foloseşte pentru plantat variază în funcţie de mărimea lor şi este de 3 000- 3 500 kg/ha.

Lucrările de îngrijire. Solul trebuie să fie mereu afânat, fără crustă la suprafaţă şi complet lipsit de buruieni. În acest scop se grăpează începând imediat după plantare şi se continuă, repetându-se de câte ori este nevoie chiar după răsărit, până ce plantele ajung la înălţimea de 8-12 cm. În continuare cultura se prăşeşte ori de câte ori este nevoie, folosindu-se cultivitatorul legumicol CL-2,8 în agregat cu tractorul legumicol L-400, realizându-se astfel o productivitate de 12 ha pe schimb (10 ore).

Pentru erbicidat se folosesc maşinile EEP-600 sau MET-1200 acţionate de tractorul legumicol L-400. Când se utilizează erbicidul Prometrin (Gesagard 50, sau A 1114), acesta se aplică cu 3-4 zile înainte de răsăritul plantelor de cartof, dând 3-6 kg în 400-600 litri la 1

ha, în funcţie de natura solului. Mai ales pentru culturile extratimpurii se mai poate folosi erbicidul Igran, dând 2-3 kg/ha şi procedând la fel ca şi în cazul Prometrinului.

Muşuroitul este obligatoriu şi se efectuează în funcţie de adâncimea la care s-au plantat tuberculii. Dacă plantatul s-a făcut mai adânc, muşuroitul se execută mai moderat, şi invers. În mod practic, plantele de cartofi timpurii se muşuroiesc în cultură trecându-se cu rariţa printre rânduri, înainte de a începe îmbobocitul. Se poate folosi în acest scop cultivatorul legumicol CL-2,8 echipat cu rariţe, purtat pe tractorul L-400. Acest agregat are o productivitate de circa 10 ha pe schimb.

Combaterea bolilor şi dăunătorilor constituie una dintre cele mai importante măsuri care pot asigura producţii mari. Mana şi gândacul de Colorado constituie cei mai de temut duşmani ai culturilor de cartofi. Combaterea lor se face prin stropiri uniforme pe ambele părţi ale frunzelor, sau prin prăfuri. Împotriva manei, primul tratament se aplică la îmbobocirea plantelor, al doilea după 10-12 zile de la primul şi în continuare după fiecare ploaie de 10 mm sau mai mare şi după fiecare udare. Pentru combaterea gândacului de Colorado tratamentele se aplică atunci când apar pe plante larve sau adulţi.

Recoltarea începe în luna mai şi se încheie la sfârşitul lunii iunie sau începutul lunii iulie. Cartofii timpurii şi mai ales cei extratimpurii se recoltează numai în momentul când sunt necesari pentru consum şi nu mai devreme, căci coaja lor este foarte subţire şi pierde repede apa. De asemenea, trebuie ales momentul când pământul este reavăn şi nu prea umed, căci tuberculii de cartofi timpurii nu se pot spăla ca să se cureţe de pământ, deoarece îşi schimbă culoarea - încep să se brunifice la scurt timp după spălare. Spre a realiza cât mai puţine vătămări mecanice la tuberculi, cartofii extratimpurii totdeauna, iar cei timpurii numai în unele cazuri, se recoltează manual. Se poate face o recoltare integrală, adică atât a tuturor tuberculilor de la fiecare plantă, procedându-se prin smulgerea vrejilor şi scoaterea cu furca sau cu sapa a tuturor tuberculilor din cuib, pe porţiuni de suprafaţă, în mod succesiv, potrivit cerinţelor sau se efectuează o recoltare parţială. În acest caz, se desface cu atenţie fiecare cuib, se iau tuberculii cei mai mari, care au ajuns la dimensiunile când se pot consuma, fără să se deranjeze planta, apoi se închide la loc cuibul spre a creşte în continuare tuberculii mici.

Producţia de cartofi timpurii şi extratimpurii variază între limite foarte largi în funcţie de etapa când se face recoltarea, respectiv mai devreme sau mai târziu. În mod obişnuit se realizează o producţie care poate varia de la 7 000- 8 000 kg/ha, până la 12 000- 14 000 kg/ha şi chiar până la 16 000- 20 000 kg/ha în cazurile recoltărilor întârziate.

14.2. Cultivarea plantelor legumicole din grupa verzei

Plantele legumicole din grupa verzei deţin o pondere însemnată în alimentaţie şi în structura sortimentului cultivat în ţara noastră. Conţinutul bogat în săruri minerale şi vitamine le conferă o valoare alimentară deosebită şi un efect terapeutic în unele afecţiuni. Deşi aparţin botanic aceleiaşi familii şi chiar gen,plantele legumicole din acestă grupă nu sunt tratate în mod unitar din punct de vedere sistematic în lucrările de specialitate, datorită unor autori care le consideră varietăţi.

14.2.1. Varza albă pentru căpăţână

Importanţa alimentară şi economică. Căpăţâna, ca parte comestibilă, se poate consuma în tot timpul anului în stare proaspătă, murată, deshidratată sau congelată. Valoarea alimentară a verzei este dată de conţinutul ridicat în hidraţi de carbon, săruri minerale şi vitamine utilizate aproape integral de organismul uman. Sub aspect economic, cultura verzei îşi justifică rentabilitatea prin realizarea de venituri substanţiale în urma valorificării producţiei pentru consumul intern şi la export.

Soiuri. Sortimentul de soiuri existent în cultură asigură, printr-o eşalonare judicioasă, aprovizionarea ritmică a pieţei pe o perioadă mare de timp.

Tehnologia culturii. Toată suprafaţa ocupată cu varză în ţara noastră se cultivă prin răsad, iar la soiurile semitârzii şi târzii şi prin semnat în câmp. Actualul sortiment de soiuri existent în cultură poate asigura producţii în condiţii de câmp (prin culturi timpurii, de vară şi târzii) şi din spaţii protejate (sere de tip industrial şi adăposturi din material plastic).

Cultura verzei albe târzii (de toamnă)

Datorită capacităţii bune de păstrare şi modului variat de conservare, varza de toamnă asigură consumul eşalonat pe o perioadă mare de timp, de la sfârşitul lunii septembrie până primăvara în luna mai, când apare varza timpurie.

Cultura se poate înfiinţa prin răsad şi prin semănat în câmp.

Răsadul se produce după tehnologia generală, pe straturi amenajate în câmp. Pentru combaterea chimică a buruienilor se folosesc produsele Devrinol 50 WP 0,5 g/metru pătrat sau Dual EC 0,8 cc/metru pătrat aplicate cu 3-5 zile înainte de semănat (p.p.i.) şi încorporate superficial. Unele unităţi de producţie execută semănatul în vederea producerii răsadului cu maşina SUP-21, pe straturi amenajate în câmp. Deoarece răsadul nu se repică, semănatul se execută mai rar, pe straturi în suprafaţă de 150-200 metri pătraţi/ha. Perioada de semănat este cuprinsă între 1-10 mai, fiind necesare 300-350 g de seminţe. Eşalonarea consumului în stare proaspătă în perioada XI-V se realizează prin cultivarea de soiuri sau hibrizi cu capacitate bună de păstrare în depozite frigorifice.

Lucrările care se execută în vederea înfiinţării culturii au un caracter particular datorită specificului de cultură succesivă pe care îl are varza târzie.

Nivelarea, fertilizarea şi arătura de bază care se execută toamna sunt specifice culturii premergătoare. Până în luna iulie când se înfiinţează cultura, terenul poate fi ocupat cu salată, spanac, ceapă verde, usturoi verde, mazăre pentru păstăi, cartof timpuriru etc.

După eliberarea terenului se execută lucrarea cu discul la adâncimea de 10-12 cm, fertilizarea cu N 35 s.a./ha, P_2O_5 kg s.a./ha şi K_2O 80 kg s.a./ha, sau Complex III 200 kg/ha. Pentru combaterea dăunătorilor se tratează solul cu Lindatox-3 60-70 kg/ha după care se execută arătura la adâncimea de 20-25 cm. Erbicidele se aplică p.p.i. ca la varza timpurie după care se execută modelarea terenului în straturi cu lăţimea la coronament de 94 cm.

Plantarea se execută cu maşina MPR-5 în perioada 20 iunie - 5 iulie la distanţa de 70 cm între rânduri şi 35-40 cm între plante pe rând, realizând în funcţie de vigoarea soiului

cultivat, desimi cuprinse între 38 000-40 000 plante/ha. Cultura verzei de toamnă se poate înfiinţa şi prin semănatul în câmp.

Recoltarea, ambalarea, transportul şi depozitarea se execută la parametrii calitativi ceruţi. Faptul că varza de toamnă are o pondere însemnată în alimentaţia din perioada de iarnă, stabilirea momentului recoltării are o importanţă deosebită. La recoltare, căpăţâna să fie bine formată, învelită şi îndesată, fără urme de pământ, îngrăşăminte sau produse fitofarmaceutice, lăsând 2-3 frunze protectoare la bază. Pentru reducerea volumului mare de forţă de muncă, în unele ţări ca: Rusia, Polonia, Bulgaria, S.U.A. etc., varza se recoltează cu maşina la care dispozitivul de tăiere este în formă de disc MK-1 şi KPN-1 - Rusia sau de palpator, care acţionează electronic agregatul de tăiere în funcţie de gradul de îndesare al căpăţânii (S.U.A.). Păstrarea se realizează pe o perioadă mai mare, de 2-4 luni.

Aspecte economice. Prin îmbunătăţirea continuă a tehnologiei se pot realiza producţii la nivele superioare, devenind posibilă rentabilizarea culturii.

Producţia este cuprinsă între 35-50 t/ha, perioada de recoltare eşalonându-se între 20 septembrie - 30 noiembrie.

14.2.2. Varza roşie pentru căpăţână

Varza roşie este apreciată şi solicitată de consumuri pentru gustul şi culoarea plăcut atrăgătoare pe care o are. În afară de consumul în stare proaspătă, în principal sub formă de salate, varza roşie participă alături de alte legume la prepararea unor sortimente de conserve, iar capacitatea bună de păstrare pe care o are dă posibilitatea eşalonării consumului pe o perioadă mare de timp. Conţinutul apreciabil în vitamine şi săruri minerale îi conferă o valoare alimentară ridicată. Consumată în cantităţi mari este dăunătoare pentru organism.

Sub aspect economic cultura de varză roşie este eficientă, datorită producţiilor care se realizează şi posibilităţii de valorificare la preţuri avantajoase, în sezonul când este solicitată pentru consum.

14.2.3. Conopida

Importanţa alimentară şi economică. Dintre legumele din grupa verzei, conopida se bucură de o largă şi unanimă apreciere din partea consumatorilor pentru gustul plăcut şi fineţea ce o dă preparatelor culinare, conservelor, murăturilor sau marinatelor, fără să se neglijeze chiar consumul în stare proaspătă. Prin componentele sale: vitamine, săruri minerale, proteine şi glucide se situează printre legumele cu o valoare alimentară deosebită. Producţiile mari pe care le realizează, valorificate la preţuri avantajoase în orice sezon al anului şi caracterul ei de cultură cu un grad tipic de intensivitate definesc valoarea econo-mică a culturii, dacă avem în vedere posibilitatea cultivării ei în câmp şi forţat, în diferite tipuri de adăposturi.

14.2.4. Gulia

Importanţa alimentară şi economică. Partea comestibilă la gulie este tulpina îngroşată care se consumă în stare proaspătă sau într-o gamă variată de preparate culinare. Datorită capacităţii bune de păstrare pe care o are, asigură consumul în stare proaspătă eşalonat pe o perioadă mare de timp. Conţinutul bogat în vitamine, substanţe minerale şi zaharuri o atestă ca pe o legumă cu valoare alimentară ridicată.

14.3. Cultivarea plantelor legumicole de la care se consumă frunzele

De la plantele legumicole care fac parte din această grupă se consumă frunzele sau peţiolurile, în stare proaspătă sau sub formă de diferite mânăcuri. Cu excepţia spanacului de Noua Zeelandă, speciile din această grupă sunt mai puţin pretenţioase la căldură, au o perioadă de vegetaţie scurtă şi se pretează la culturi succesive şi asociate, unele prezentând din acest punct de vedere importanţă deosebită pentru culturi protejate. Sunt primele legume care apar primăvara şi, de asemenea, se consumă până toamna târziu sau chiar în timpul iernii, contribuind în acest fel la diversificarea sortimentului de legume şi la aprovizionarea populaţiei cu legume proaspete în tot timpul iernii. Ele au un conţinut bogat în vitamine şi în săruri minerale, de care organismul uman are mare nevoie. Speciile acestei grupe fac parte din cinci familii botanice.

14.3.1. Salata - Lactuca sativa l, Familia compositae

Sub denumirea de salată se cunosc trei variaţii:
- salata de căpăţână;
- marula;
- salata de foi.

Toate aceste varietăţi sunt puţin pretenţioase faţă de căldură.

Deoarece toate celelalte varietăţi, cu excepţia salatei de căpăţână, sunt mai puţin răspândite în cultură şi întrucât tehnologia lor se aseamănă cu cea a salatei de căpăţână, în continuare se va trata numai această varietate.

Importanţa alimentară şi economică. Se cultivă pentru căpăţânile sale mult cerute de populaţie, care sunt consumate mai ales în stare proaspătă sub formă de diferite salate. Prezintă importanţă alimentară datorită conţinutului ridicat în vitamine, săruri minerale şi substanţe hrănitoare. Astfel, după Voinea M., Gherman N. (1974), la 100 g frunze salată conţine: 43 calciu, 32 mg fosfor, 0,3 mg fier, 350 mg potasiu, precum şi o serie de vitamine ca C 15 mg, A 4,2 mg. B1 0,07 mg, B2 0,08 mg, PP 0,5 mg etc. salata mai conţine: 0,15 zahăr, 1,4% proteine şi 0,5% celuloză din totalul de circa 6% substanţă uscată.

Având o perioadă scurtă de vegetaţie şi fiind rezistentă la frig, se cultivă mai ales primăvara devreme şi toamna târziu, în sistemul culturilor succesive, micşorând astfel deficitul în aprovizionarea cu legume în această perioadă şi aducând venituri mari unităţilor cultivatoare.

Soiuri. Soiurile şi hibrizii de salată sunt timpurii, semitimpurii şi tardivi.

Tehnologia culturii. În câmp, salata se cultivă prin răsad sau prin semănat direct. La noi în ţară, se cultivă pentru a asigura consumul în timpul primăverii (plantat sau semănat din toamnă sau primăvară cât mai timpuriu), în timpul verii (semănat sau plantat din aprilie până în ultima decadă a lunii iunie) şi în timpul toamnei (semănat la sfârşitul verii).

Cultura salatei în câmp

Pentru culturile de salată care trebuie să dea producţii în timpul verii se recomandă soiurile New York 12, Great-Lakes 659, Minetto etc., care se caracterizează printr-o rezistenţă mare a căpăţânilor de a trece în faz de tulpini florifere.

Bune premergătoare pentru cultura salatei sunt culturile prăşitoare care au fost îngrăşate în anul culturii cu gunoi de grajd şi lasă terenul curat de buruieni. Fiind o specie cu o perioadă scurtă de vegetaţie, salata se cultivă în sistemul culturilor succesive, înainte sau după o cultură de bază (înaintea tomatelor, vinetelor, ardeiului gogoşar, ţelinei sau după culturi timpurii de cartofi, varză, conopidă, mazăre, fasole, castraveţi, tomate etc.).

Pregătirea terenului. Pentru cultura de salată, terenul trebuie să fie bine mărunţit şi nivelat.

Înaintea executării lucrării de nivelare, se înlătură toate resturile vegetale de la cultura anterioară şi se mobilizează solul pe o adâncime de 8-10 cm, se execută nivelarea de exploatare, după care se face fertilizarea de bază cu fosfor 125 kg s.a/ha. În paralel cu fertilizarea sau imediat după terminarea ei (în funcţie de tractoarele disponibile şi agregatul folosit), se efectuează arătura de bază la 28-32 cm adâncime. Dacă modelatul terenului se face toamna, pentru însămânţările sau plantările din toamnă sau primăvară devreme, o dată cu arătura se face şi mărunţirea solului.

După executarea arăturii de bază, înainte de înfiinţarea culturii cu 10-12 zile, se aplică erbicidarea cu Balan 6-8 l/ha în amestec cu 450 l apă, care se încorporează imediat în sol printr-o frezare (se mai pot folosi produsele: Kerb, 2-3 kg/ha în 300 l apă, aplicat preemergent sau postmergent, când plantele au 2-3 frunze sau Prefar, 8-10 l/ha în 300 l apă, aplicat o dată cu pregătirea patului germinativ).

Modelarea solului se face toamna pentru culturile care urmează să se înfiinţeze primăvara devreme, sau cu câteva zile înaintea semănatului sau plantatului pentru culturile care urmează să se înfiinţeze primăvara mai târziu, vara sau toamna, astfel ca solul să fie bine mărunţit şi aşezat. Modelarea solului se efectuează sub formă de straturi înălţate, cu lăţimea la coronament de 91 cm.

Salata se cultivă prin răsad sau prin semănat direct în câmp.

Recoltarea. Salata se recoltează manual, prin tăierea căpăţânilor la circa 1 cm sub colet, când acestea au ajuns la mărimea şi îndesarea specifică soiului sau chiar mai devreme când cerinţele consumatorilor sunt mari. Salata trebuie recoltată pe timp răcoros dar uscat, deoarece dacă frunzele sunt umede acestea se alterează uşor.

Prin recoltarea manuală se consumă un volum mare de forţă de muncă, de aceea în vederea eliminării acestui neajuns au fost construite maşini pentru recoltarea mecanizată. Astfel, în S.U.A. se foloseşte în acest scop combina (Roger Garrett), care recoltează plantele ajunse la maturitatea de consum prin palpare şi tăierea celor care au densitatea corespunzătoare.

Plantele tăiate sunt prinse cu ajutorul unui disc cu braţe şi trecute în remorcă pe o bandă transportoare (Ştefan N., 1967).

După recoltare se elimină frunzele necorespunzătoare (rupte, pătate, uscate etc.) se sortează conform STAS 7217/65 şi se ambalează în lădiţe una lângă alta, cu tulpina în sus, unu-două rânduri. Se transportă apoi, în timp cât mai scurt la piaţă, în mijloace de transport acoperite, pentru a nu-şi pierde frăgezimea şi a fi livrată consumatorilor cât mai proaspătă. În cazul în care nu se valorifică imediat pe piaţă, se recomandă să se păstreze în camere frogorifice la temperatura de 0°C- 1°C şi la o umiditate relativă a aerului de 95%, unde poate sta 10-12 zile.

Producţia medie 10-15 t/ha, dar aceasta poate fi depăşită, ajungând până la 30-40 t/ha.

14.3.2. Spanacul

Importanţa alimentară şi economică. Din grupa legumelor de la care se consumă frunzele face parte şi spanacul. Frunzele de spanac se consumă în stare proaspătă sau deshidratate, fierte sau opărite, pregătite sub formă de diferite mâncăruri. Spanacul prezintă importanţă deosebită în alimentaţia omului deoarece el conţine: 13% substanţă uscată, 3,00-4,13% proteine brute, 3,6% hidranţi de carbon, 2,10-3,35% cenuşă, 80 mg la 100 g vitamina C, 2-8 mg la 100 g caroten, 59 mg la 100 g calciu, 51 mg la 100 g fosfor, 742 mg la 100 g potasiu, 31 mg la 100 g fier etc. Fiind dotat cu preţioase însuşiri alimentare şi terapeutice, se recomandă a fi folosit în caz de anemie, scorbut, îmbătrânirea ţesuturilor şi organismului, rahitism, astenie fizică şi nervoasă, arsuri, eczeme etc.

Datorită perioadei scurte de vegetaţie şi rezistenţei la temperaturi scăzute, este planta legumicolă care apare pe piaţă primăvara devreme, iar toamna se recoltează până la căderea zăpezii, contribuind în felul acesta la aprovizionarea populaţiei cu legume proaspete o perioadă îndelungată şi aducând venituri importante unităţilor cultivatoare.

Capitolul XV

CULTIVAREA PLANTELOR LEGUMICOLE DE LA CARE SE CONSUMĂ PĂSTĂILE, CAPSULELE ŞI SEMINTELE, A LEGUMELOR SOLANO-FRUCTOASE ŞI A CELOR DIN FAMILIA CUCURBITACEAE

15.1. Cultivarea plantelor legumicole de la care se consumă păstăile, capsulele şi seminţele

Din această grupă, la noi în ţară se cultivă patru specii de plante legumicole, anuale, erbacee: mazărea de grădină, fasolea de grădină, bobul de grădină şi bamele.

La aceste plante, organele care se consumă sunt: păstăile verzi (fasolea, bob, mazăre), capsulele verzi (bame), seminţele verzi (mazăre, fasole bob) şi seminţele ajunse la maturitatea fiziologică (fasole, mazăre, bob, bame) Tehnologiile culturilor în vederea obţinerii păstăilor, capsulelor şi seminţelor verzi se studiază la disciplina de legumicultură, iar pentru producerea seminţelor uscate de mazăre, fasole şi bob, la fitotehnie.

Valoarea alimentară a produselor legumicole menţionate este mare şi constă în conţinutul lor ridicat de substanţe proteice, zaharuri, săruri minerale şi vitamine. Ele se întrebuinţează în alimentaţia omului - preparate sau în stare conservată.

Din această grupă, plantele legumicole din familia Papilionaceae prezintă importanţă deosebită şi din punct de vedere agrotehnic, întrucât au proprietatea de a fixa azotul atmosferic cu ajutorul bacteriilor specifice din nodozităţile de pe rădăcini. Ạn plus, rădăcinile dizolvă uşor fosfaţii şi alte substanţe solubile şi readuc aceste substanţe în stratul superficial al solului şi totodată îmbunătăţesc structura acestuia. Datorită însuşirilor menţionate, culturile de mazăre, fasole şi bob de grădină reprezintă cele mai bune premergătoare pentru celelalte culturi legumicole. (Ceauşescu I., 1973).

Culturile de mazăre şi fasole de grădină sunt extinse şi datorită faptului că întregul proces de producţie poate fi uşor mecanizat.

Ạn stare conservată, mazărea şi fasolea de grădină îşi păstrează în mare măsură valoarea nutritivă şi, în funcţie de modul de conservare, în proporţie însemnată şi conţinutul în vitamine.

Ạn prezent procesul de conservare se poate realiza prin mai multe procedee: pasteurizare, congelare şi deshidratare. Datorită gamei largi de procedee de conservare, mazărea, fasolea şi bamele reprezintă materii prime valoroase pentru industria alimentară.

15.1.1. Mazărea de grădină

Importanţa alimentară şi economică. Mazărea poate fi consumată sub formă de păstăi (înainte de formarea seminţelor) dar în special ca seminţe verzi sau uscate, sub diferite forme, în diverse preparate culinare sau sub formă conservată. Mazărea face parte din categoria produselor vegetale cu un conţinut mare în proteine şi aminoacizi esenţiali. Are valoare alimentară ridicată. Substanţele proteice din mazăre (legumelina şi globulina

vegetală - legumina) conţin numeroşi acizi organici, din care în cantitate mai mare sunt acizii: glutamic, leucina, fenilamina, aspargic, uric şi baze purinice (Bereşiu, 1976). De asemenea, mazărea conţine şi elemente minerale (K, P, Mg, Cl, Ca, Na, S, Fe, Cu) şi vitamine (C, A, PP, B2, etc).

Valoarea acestui produs legumicol este mare şi datorită faptului că se poate obţine în lunile mai-iunie, când alte produse cu valoare alimentară ridicată lipsesc.

Soiuri. La soiurile de mazăre, pe plan mondial şi la noi în ţară, se urmăreşte: diversificarea sortimentului prin crearea de soiuri precoce şi tardive, în scopul aprovizionării fabricilor de conserve cu materie primă o perioadă îndelungată de timp; crearea de soiuri mai productive decât cele actuale şi cu seminţele de calitate superioară şi crearea de soiuri foarte rezistente la temperaturi scăzute, la care seminţele să poată fi semănate din toamnă (fără riscuri), în scopul obţinerii unor producţii foarte timpurii în primăvară.

Sunt recomandate pentru producţie următoarele soiuri: Danielle, Işalniţa 60 şi Prima (timpurii); Işalniţa 110 şi Mantica (semitimpurii), precum şi Gotina şi Guliver (soiuri semitârzi şi târzii).

Tehnoligia culturii. Cultura de mazăre de grădină se execută exclusiv prin semănat direct în câmp. Ạn condiţiile climatice ale ţării noastre se pot executa două tipuri de cultură: cultura prin însămânţare primăvara (de primăvară) şi cultura la care semănatul se face în lunile de vară (cultura de toamnă).

Pentru cea de primăvară, culturile legumicole bune premergătoare sunt cele de: tomate, ardei, castraveţi, varză etc. După culturile timpurii de mazăre se pot cultiva (drept culturi succesive) următoarele: ridiche de iarnă, varză de toamnă, spanac, salată, castraveţi de toamnă şi alte culturi legumicole care se înfiinţează prin semănat sau plantat în vară.

Pentru cultura de toamnă, care se practică pe suprafeţe mai reduse, sunt bune premergătoare culturile timpurii: de varză, conopidă, cartof.

Ạn scopul prelungirii cât mai mult a perioadei de recoltare (eşalonarea producţiei) se pot folosi două metode de semănat, şi anume: însămânţarea simultană a mai multor soiuri cu perioade de vegetaţie diferite şi însămânţarea eşalonată a unui singur soi. Ạn producţie s-a dovedit a fi mai eficientă cea de-a doua metodă.

Recoltarea. Ạn ultima decadă a lunii mai se poate începe recoltatul, care se desfăşoară în funcţie de modul de eşalonare a culturilor. Pentru consumul în stare proaspătă se recoltează când 70-80% din seminţe au ajuns la maturitatea de consum, iar pentru industrializare când numărul de păstăi cu seminţe ajunse la maturitatea industrială este de 75-90%, iar randamentul variază între 40-45% seminţe faţă de greutatea păstăilor.

Ạn scopul stabilirii momentului optim de recoltare, după a 7-a zi de la înflorire culturile de mazăre se verifică zilnic. Aprecierea momentului recoltării pentru industrializare şi, deci, a gradului de maturitate al seminţelor se poate face prin:

- aprecieri subiective (umplerea păstăilor cu seminţe; stabilirea gradului de suculenţă a seminţelor; gustul seminţelor, care trebuie să fie dulce; numărul de păstăi pe plantă ajunse la maturitatea industrială, precum şi culoarea tegumentelor seminţelor, care trebuie să fie specifică soiului);

- aprecieri obiective prin metode chimice (determinarea zaharului, a insolubilului în alcool, a amidonului etc.) şi prin metode fizice bazate pe măsurarea cu ajutorul aparatelor a unor caracteristici fizice care sunt în directă legătură cu stadiul de maturitate, cum sunt: tăria seminţelor - cu aparatul Raiftester; rezistenţa texturii seminţelor la apăsare, cu maturometrul şi rezistenţa seminţelor la forfecare, cu tenderometrul etc.

Pentru industrializare, recoltarea se poate face cu maşina de recoltat (cosit) mazăre, în care caz, imediat după cosire se încarcă în mijloace de transport şi se transportă la locurile de batozare, unde se batozează cu batoze speciale, fixe. Batozarea se poate face şi în lan cu batoze mobile de tipurile Cizholm, Rider, I.C.M., Herbert sau K.B.K.

Pentru consumul în stare proaspătă, recoltarea manuală a păstăilor se repetă la 2-3 zile. După recoltare, păstăile se sortează şi se ambalează în lăzi de tip P sau C.

Producţia de păstăi poate varia între 6-7 t/ha, iar producţia de seminţe verzi, de 2,5-3 t/ha.

15.1.2. Fasolea de grădină

Importanţa alimentară şi economică. Păstăile verzi şi, mai rar, seminţele verzi, se consumă fie în stare proaspătă, fie conservate, pregătite sub formă de diferite mâncăruri. Organele de consum menţionate au o valoare alimentară ridicată. Alături de hidraţi de carbon şi substanţe albuminoide, mai conţine şi vitamine (C, B1, B2, A) şi săruri minerale (Ca, P, Fe). Ąnsemnătatea culturii constă şi în faptul că reprezintă o valoroasă materie primă pentru industria conservelor de legume.

Cu începere din anul 1974, în cadrul diversificării structurii culturilor fasolea de grădină a început să fie cultivată şi în sere, reprezentând un produs legumicol preţios atât pentru piaţa internă, cât şi pentru export.

15.2. Cultivarea plantelor legumicole solano-fructoase

Din această grupă fac parte tomatele, ardeii şi pătlăgelele vinete, plante de la care se consumă fructele şi care au o deosebită valoare, atât din punct de vedere alimentar, cât şi din punct de vedere economic.

15.2.1. Tomatele

Tomatele mai poartă o serie de denumiri cu caracter regional ca: pătlăgelele roşii, porodice, părădaise etc. Denumirea de tomate, puţin răspândită în prezent, este însă cea mai corespunzătoare, celelalte denumiri provin din alte limbi sau nu corespund caracterului de culoare al fructului la numeroase soiuri.

Denumirile cele mai folosite în diferite limbi derivă în principal de la "tomate" şi "pomodra" (bulgară - domati; engleză - tomato; franceză - tomate; germană - tomate; italiană - pomodora; olandeză - tomaat; rusă - tomat, pomidor; spaniolă - tomate).

Importanţa alimentară şi economică. Fructele de tomate sunt deosebit de valoroase din punct de vedere alimentar. Gustul foarte plăcut şi gama deosebit de variată de întrebuinţări (în stare proaspătă - ca salată simplă sau cu alte legume; în preparate, ciorbe, sosuri, ghivece, roşii umplute etc., prelucrate industrial: pastă, bulion, conserve, sucuri simple sau picante etc., ca fructe verzi - murături) au determinat sporirea continuă a consumului de tomate în toate ţările.

Valoarea alimentară a tomatelor este dată de conţinutul ridicat în vitamine, zaharuri, substanţe minerale, aminoacizi şi acizi organizi, atât în fructele proaspete, cât şi după prelucrarea lor.

Producţia la hectar a principalelor compuşi chimici ai fructelor se ridică la 2 620 kg substanţă uscată totală, 1 384 kg zaharuri, 444 kg proteină brută, 228 kg substanţe minerale (cenuşă) şi 10 kg acid ascorbic.

Conţinutul în macro şi microelemente se caracterizează prin valori ridicate pentru K, mai mari la Mg decât la Ca. Ạn afară de Al şi Fe, care predomină, au mai fost determinate şi alte microelemente prezente în cantităţi mai mici, cum sunt Cr, Co, Ni, Cd, S, F şi I. Dintre microlementele toxice poluante, Hg a fost indetificat pe pojghiţa fructelor de pe piaţă, dar după spălarea acestora, cantitatea de Hg a scăzut la jumătate. Conţinutul în NO3 al tomatelor peste anumite limite (3 pp m N - NO3% g.s.p.) este toxic prin transformarea posibilă în nitrozanină, precum şi coroziv pentru metalul din care sunt confecţionate cutiile de conserve.

Datorită excesului de baze, tomatele acţionează fiziologic alcalizant, fapt favorabil sub aspect nutriţional.

Conţinutul în acid ascorbic (vitamina predominantă) este cuprins între 15-25 mg% g.s.p. şi depinde foarte mult de soi, perioada şi modul de cultură. Ca urmare, necesarul zilnic de vitamina C, în jur de 50 mg, poate fi acoperit prin 2-3 fructe de cca. 100 g.

Compoziţia chimică a seminţelor, ca şi aceea a pojghiţelor fructelor, a interesat mult în ultimul timp, urmărindu-se introducerea lor în alimentaţia animalelor. Conţinutul în apă este cuprins între 5,80-10,37%, iar cel în cenuşă între 3,4-4,5%. La 100 g substanţă uscată seminţele conţin 780 mg K, 690 mg P, 300 mg Mg, 160 mg Ca, câte 100 mg Na şi Cl, 6 mg Mn, 5 mg Zn şi 2 mg Cu. Zaharurile, în cantitate totală de 2,2 - 3,5 % s.u. sunt alcătuite mai mult din zaharoză decât din zaharuri reducătoare. Totalul lipidelor (ulei), cu valori foarte variabile, este cuprins, 19-20% acid oleic, 14-17% acid palmitic, 3-5% acid stearic, iar acid linolenic 1,8%. Raportul acizi graşi nesaturaţi: saturaţi are valoarea 3,7-4,1.

Compoziţia chimică a fructelor este mult influenţată şi de soi, datele prezentate în literatura de specialitate evidenţiind potenţialul mare de acumulare, în condiţiile noastre, a unor compuşi cum sunt zaharurile (Nr.10 x Bizon şi Sioux), aciditate (Krasnodareţ, Temnocrasnîi) acid ascorbic (Delicates) şi carotenoide (Best of all, Krasnodareţ).

De asmenea, compoziţia chimică a fructelor este influenţată şi de factorii externi. Dintre factorii climatici, cea mai puternică influenţă asupra acumulării de substanţă uscată şi acid ascorbic în fructele maturate, în august şi septembrie, o prezintă temperatura şi radiaţia solară. Sinteza licopeneului este sistată la 30°C. Carotenul este mai puţin sensibil la temperatura de 20°C, iar în cazul fructelor bogate în pigment s-a constata că sinteza

continuă şi după depăşirea a 35°C-36°C. O influenţă vizibilă asupra acumulării acizilor o are temperatura scăzută la care se maturizează fructele. Astfel, nu numai la postmaturare, ci şi la 15°C, fructele conţin mai multă aciditate decât la 20°C, iar acidul malic se metabolizează mai încet.

Deşi energia calorică este redusă în comparaţie cu alte alimente (circa 90-176 calorii), tomatele îndeplinesc, prin conţinutul lor în vitamine, aminoacizi, săruri minerale, un important rol de catalizator în metabolismul organismului omenesc.

Din punct de vedere economic tomatele constituie, pentru multe ţări, o importantă cale de utilizare a suprafeţelor cultivate şi a forţei de muncă, jucând un rol deosebit în balanţa financiară.

Ântrucât tomatele în stare proaspătă sunt foarte apreciate de consumatori, cultura acestora se practică atât în câmp cât şi în culturi protejate şi forţate, realizându-se o eşalonare a producţiei în tot timpul anului.

Consumul de tomate, pe cap de locuitor, cunoaşte cel mai înalt ritm de creştere, comparativ cu alte legume. Ântre anii 1940-1960 consumul pe cap de locuitor, pe plan mondial, a crescut cu 40% şi continuă să crească mereu.

Tomatele sunt o importantă sursă de venituri prin valorificarea lor pe piaţa internă şi externă. De asemenea, ele contribuie şi la diversificarea producţiei legumicole.

Soiuri şi hibrizi. Soiurile şi hibrizii de tomate sunt foarte numeroşi, an de an apărând noi soiuri şi noi hibrizi, creaţi de diferiţi cercetători din ţară şi străinătate.

Clasificările grupează soiurile în funcţie de destinaţia culturii şi a producţiei. Astfel, I. Maier 1969 şi alţi autori clasifică soiurile în felul următor:

- soiuri pentru consum în stare proaspătă;
- soiuri pentru industrializare;
- cu destinaţia preparării de pastă;
- cu destinaţia preparării de sucuri;
- conservarea ca fructe întregi;
- soiuri pentru cultura în câmp;
- soiuri pentru culturi adăpostite:
- pentru sere de sticlă;
- pentru adăposturi din polietilenă;
- pentru răsadniţă;
- soiuri pentru cultura mecanizată (a culturii şi recoltării).

O clasificare de mare actualitate şi importanţă este aceea care are drept criteriu durata perioadei de la răsărirea plantelor până la recoltarea primelor fructe, denumită şi perioada de vegetaţie. Ân funcţie de acel criteriu, soiurile se pot împărţi în trei grupe:

- soiuri timpurii, care necesită o perioadă de 95-120 zile;
- soiuri semitimpurii, care necesită o perioadă de 120-130 zile;
- soiuri târzii, care necesită o perioadă de peste 130 zile.

O clasificare mai riguroasă, după acest criteriu, poate cuprinde şi grupe intermediare, ca de exemplu soiuri extratimpurii şi semitârzii.

Ân abordarea acestei clasificări nu trebuie neglijate însă condiţiile de cultură, care influenţează perioada de vegetaţie.

Dintre caracterele biologice şi morfologice, care stau la baza clasificării soiurilor, cea care reprezintă o importanţă mai mare, sub aspect practic, este înălţimea plantelor. Ąn funcţie de acest criteriu, soiurile se pot grupa în 3 categorii:

- soiuri cu port înalt, la care tulpina poate ajunge la 180 cm;
- soiuri cu port semiînalt cu tulpini de 80-100 cm;
- souri cu port pitic cu tufe de până la 80 cm.

Tehnologia culturii. Cerinţele pieţii interne ca şi participarea ţării la asigurarea consumului de tomate din alte ţări determină perfecţionarea continuă a sistemelor de obţinere a acestora, prin adoptarea de noi metode de cultură şi soluţii tehnologice.

Pentru asigurarea în tot timpul anului a cantităţilor de tomate, destinate consumului proaspăt şi industrializării, ca şi crearea disponibilului pentru export, se folosesc în practica legumicolă din ţara noastră numeroase metode de cultură. Astfel, principalele căi de asigurare a producţiei continue de tomate sunt:

- în câmp liber: - cultura timpurie prin răsad;
- cultura de vară prin răsad;
- cultura de toamnă prin răsad;
- cultura de toamnă prin semănat direct (eşalonat);
- în câmp protejat: - cultura extratimpurie în adăposturi joase din mase plastice;
- cultura târzie protejată în adăposturi din mase plastice;
- ciclu scurt - primăvară-vară;
- ciclu prelungit - primăvară-toamnă;
- în sere: - cultura în ciclul de iarnă-primăvară;
- cultura în ciclul de toamnă-iarnă;
- în răsadniţe - cultura timpurie, de vară, de toamnă.

15.2.2. Ardeiul

Importanţa alimentară şi economică. Ardeiul este o specie de foarte mare valoare alimentară şi economică, ocupând un loc important în cadrul sortimentului de legume.

O mare importanţă prezintă faptul că se poate consuma în stare crudă, vitaminele fiind integral utilizate de către organismul uman. Fructele de ardei se întrebuinţează sub foarte multe forme în alimentaţie; în stare proaspătă, gătit, prelucrat în industria conservelor, sau ca boia etc. Unele specii şi varietăţi de ardei au o deosebită valoare decorativă.

Valoarea alimentară desoebită este dată de conţinutul bogat în vitamina C (100 -300 mg/100 g), în zaharuri (5,4%), vitamina A şi săruri minerale (calciu 8,5 mg, fosfor 24 mg, fier 0,4 mg/100 g substanţă proaspătă). Conţine de asemenea cca 1,2% substanţe proteice.

Ardeiul este considerat un concentrat de vitamine uşor asimilabil de organismul uman. Dintre vitaminle conţinute, vitamina C se situează pe primul loc. Din unele analize rezultă că ardeiul ajuns la maturitate conţine de 4-6 ori mai multă vitamina C decât sucul de lămâie sau sucul de portocale. Ardeiul nu conţine propriu-zis vitamina A, ci provitamina A (caroten şi criptoxantină), care în ficat se transformă în vitamina A. Ąn cantităţi mai mici se găsesc şi vitaminele B1, B2, P şi E.

Din fructele soiurilor create pentru producţia de boia, se obţine boiaua, care face parte din condimentele cele mai răspândite şi mai apreciate, fiind folosită într-o gamă largă de preparate culinare.

Ardeiul iute, datorită conţinutului său în capsicină are diverse utilizări şi în industria farmaceutică. Se cunosc numeroase produse pe bază de capsicină. Astfel, tinctura capsicii este folosită la prepararea vatei termogene şi a unor alifii care în contact cu suprafaţa pielii intensifică circulaţia sângelui şi diminuează durerile reumatice. Ardeiul, prin diversele sale varietăţi, prezintă o importanţă deosebită pentru îmbunătăţirea sortimentului de legume şi asigurarea unei rotaţii corespunzătoare a culturilor.

Importanţa economică deosebită reiese şi din aportul valutar superior celui obţinut la 1 ha cultivat cu tomate.

15.2.3. Pătlăgelele vinete

Importanţa alimentară şi economică. Pătlăgelele vinete au o largă utilizare în ţara noastră, fiind îndeosebi solicitate de către populaţia de la oraşe. Deşi nu se consumă în stare crudă, vinetele sunt solicitate de consumatori în tot cursul anului, servind la prepararea de mâncăruri apreciate cum sunt: salata, musacaua, ghiveciul şi vinetele împănate. Vinetele se folosesc şi la prepararea conservelor, de obicei în amestec cu alte legume.

Fructele conţin 92,7% apă, 1,1% proteine, 4,56% substanţe extractive fără azot şi cantităţi reduse din vitaminele A, B1 şi C rezultând în ansamblu o valoare alimentară mai scăzută decât la celelalte legume. Fructele conţin fitoncide precum şi alte substanţe care duc la scăderea colesterolului în sânge.

Pătlăgelele vinete contribuie la diversificarea sortimentului de legume; ele se pot cultiva în toate sistemele de cultură, fructele valorificându-se bine pe piaţa internă şi externă.

15.3. Cultivarea plantelor legumicole din familia Cucurbitaceae

Ạn cultivarea plantelor legumicole din ţara noastră se folosesc pe scară largă şase specii din familia Cucurbitaceae, la care însemnătatea economică şi ponderea în cultură sunt diferite.

15.3.1. Castravetele

Importanţa alimentară şi economică. Castravetele este o plantă legumicolă care se cultivă atât în câmp cât şi în sere, solarii şi răsadniţe. Fructele se consumă atât în stare proaspătă cât şi prelucrată. Astfel, în stare proaspătă, castraveţii se consumă singuri, cu adaos de sare, sub formă de salată, simplă sau în amestec cu alte legume. Ạn stare prelucrată, castraveţii se gătesc sub formă de ghiveci, tocană etc. sau se conservă prin murare ori marinare.

Se cunoaşte că valoarea alimentară a castraveţilor este scăzută, asigurând numai 19 cal/100 g, adică asemănător cu loboda, ridichiile de lună, dovlecelul, având în general şi un

conţinut destul de redus de substanţe proteice (0,70-1,1%), săruri minerale (0,44-0,57%) şi vitamina C (5-25 mg/100 g). Cu toate acestea, castravetele e foarte apreciat pentru aroma specifică, senzaţia de prospeţime, apetitul pe care îl creează.

Aţn plus, castravetele se mai foloseşte în cosmetică, pentru pregătirea preparatelor emoliente de întreţinere a tenului.

Soiuri şi hibrizi. Aţn producţie se folosesc un număr însemnat de soiuri şi hibrizi, aceasta ca urmare a specificului metodelor de cultură şi diversităţii destinaţiei pe care o are producţia.

Aţn ceea ce priveşte perfecţionarea sortimentului, atenţia este îndreptată spre crearea tipurilor cu rezistenţă genetică la boli şi dăunători, cu fructificare cât mai sincronizată pentru recoltarea mecanizată, cu fructificare bună în condiţii de radiaţie luminoasă şi temperatură mai scăzută pentru cultura în seră pe timpul iernii etc.

Tehnologia culturii. La castraveţi se practică mai multe moduri de cultură deoarece trebuie asigurat consumul fructelor proaspete în tot cursul anului dar, totodată, şi cantităţile necesare pentru prelucrarea industrială.

Cultura în câmp neprotejat

Cultura timpurie în câmp

Aceasta deşi are o pondere mai redusă contribuie la asigurarea fructelor pentru consumul proaspăt începând cu jumătatea lunii iunie. Pentru obţinerea răsadurilor se însămânţează în perioada 10-15 martie. Se folosesc în acest scop ghivece nutritive (mărimea 10x10x10 cm), semănând câte două seminţe, folosind 1-1,5 kg/ha), care se aşază fie în sera înmulţitor, fie în răsadniţe calde.

Plantarea în câmp are loc în prima decadă a lunii mai, după ce a trecut pericolul brumelor târzii de primăvară. Pentru protejarea plantelor se înfiinţează perdele de protecţie la intervale de 10-15 m.

Dirijarea fructificării, prin ciupirea repetată a ramificaţiilor tulpinii, începe însă încă din faza de răsad, când plantele formează 3-4 frunze, şi se continuă în câmp, când lăstarii au 6-7 frunze.

Pentru sporirea calităţii şi cantităţii producţiei se poate recurge la susţinerea plantelor pe spalier, iar pentru obţinerea unor producţii mai timpurii se poate aplica protejarea provizorie cu folie de polietilenă, mai cu seamă după plantare.

La cultura timpurie se obţine o producţie de circa 12-20 t/ha, iar ritmul de formare este de circa 12% în luna iunie, 83% în luna iulie şi 5% în luna august.

Cultura în sere

Ciclul de iarnă-vară

Acesta are ponderea cea mai însemnată, deoarece contribuie la folosirea raţională a serelor, iar castraveţii de seră produşi în perioada iarnă-vară sunt mult solicitaţi, atât pe piaţa internă cât şi pe cea externă.

Aţn cadrul tehnologiei generale de cultură a castraveţilor în sere trebuie să se acorde o atenţie deosebită producerii răsadurilor, pregătirii serei, înfiinţării culturii, pe toată durata perioadei de vegetaţie. Conducerea factorilor de vegetaţie în seră prezintă o serie de

particularităţi. Acestea sunt generate de cerinţele specifice ale castraveţilor faţă de factorii de mediu, pe de o parte, şi de variaţia mare a condiţiilor naturale de mediu, pe de altă parte.

Radiaţia solară joacă un rol deosebit în cadrul limitelor largi ale perioadei de vegetaţie (peste 200 zile de la semănat până la încheierea culturii), aceasta fiind în perioada de iarnă adesea suboptimă iar în lunile de vară devine supraoptimă, comparativ cu cerinţele castravetelui.

Este de remarcat faptul că în ultima vreme se cultivă în seră în exclusivitate hibrizi (heterozis), ginoici, cu fructe partenocarpice, de 40-50 cm lungime, dar câştigă teren şi tipurile cu fructe mai mici, de circa 30 cm lungime, dar cu un foarte susţinut ritm al producţiei.

15.3.2. Pepenele galben

Importanţa alimentară şi economică. Fructele de pepeni galbeni sunt apreciate pentru gustul şi aroma lor deosebită. Ele se consumă în stare proaspătă, la maturitatea fiziologică, fiind întrebuinţate însă şi la prepararea unor produse de cofetărie (fructe glasate), dulceţuri, marmeladă, sucuri, salate de fructe.

Fructele sunt foarte bogate în zahăr 4,37-13,8% şi au un conţinut ridicat de vitamina C (50-60 mg/100 g), vitamina B1 şi B2 iar valoarea energetică este de 36 cal/100 g substanţă proaspătă.

15.3.3. Dovlecelul comun

Importanţa alimentară şi economică. Dovlecelul se foloseşte singur, sau în amestec cu alte legume, pentru prepararea unui mare număr de mâncăruri, cu sau fără carne (supe, mâncăruri de dovlecei, dovlecei umpluţi, sufleuri, dovlecel pane, budinci etc.), iar în industria conservelor se utilizează la prepararea ghiveciurilor de legume şi chiar la murat. Fructele se utilizează încă de la primele faze de dezvoltare (dovlecei în floare) şi până la mărimea maximă, înainte însă de întărirea seminţei şi a cojii.

Valoarea alimentară este mult mai ridicată decât a castravetelui: substanţe proteice 2,60%, hidraţi de carbon 4-7%, săruri minerale 0,85% şi vitamina C 8-30 mg/100 g, s.p. caroten 1 mg/100 g s.p., iar la fructele tinere până la 30 mg /100 g s.p. (substanţă proaspătă).

Fructele ajunse la maturitatea deplină se întrebuinţează ca furaj pentru animale.

15.3.4. Pepenele verde

Importanţa alimentară şi economică. Fructele de pepeni verzi, când ajung la maturitatea fiziologică, sunt apreciate de consumatori, pentru suculenţa, gustul lor răcoritor, deosebit de plăcut, având în acelaşi timp un conţinut bogat în zahăr (5-10%), substanţe minerale, vitamina C (8-10 mg/100g s.p.) etc. Ele sunt recomandate şi în tratamentul unor afecţiuni renale, având un efect reconfortant, terapeutic, asupra organismului bolnavilor. Valoarea energetică se ridică la 26 cal/100 g s.p. Ạn acelaşi timp, fructele în pârgă sau deplin mature se folosesc pentru murare, fiind apoi consumate ca salată sau preparate ca mâncăruri.

Capitolul XVI
CULTIVAREA CIUPERCILOR COMESTIBILE

Datorită calităţilor pe care le au (aromă, gust, valoare nutritivă ridicată) ciupercile s-au impus ca legume, fiind solicitate în tot timpul anului în stare proaspătă sau conservată. Deoarece în flora spontană din ţara noastră cresc numeroase ciuperci comestibile, preocupările au fost orientate către stabilirea tehnologiei de cultură la un sortiment din cele mai valoroase specii.

16.1. Cultivarea ciupercii Psalliota

Ciuperca de cultură aparţine familiei Agaricaceae, genul Psalliota (Agaricus) cu două specii:

- Psalliota hortensis Cooke, Pilat (ciuperca de culoare albă)
- Psalliota bispora lange, Moller (ciuperca de culoare cenuşie brună).

Importanţa alimentară şi economică. Sub aspect alimentar ciupercile se caracterizează printr-un conţinut ridicat în proteine care îndeplinesc un rol important în procesul de nutriţie. Szudyga (1973) şi Mateescu (1982) scot în evidenţă faptul că un metru pătrat cultivat cu ciuperci asigură circa 3 300 g substanţe proteice comparativ cu circa 200 g ce se pot realiza din cultivarea aceleiaşi suprafeţe cu legume, cartofi, cereale etc. Conţinutul în zaharuri şi grăsimi le dau o valoare energetică mai redusă comparativ cu alte alimente de origine animală sau vegetală, dar cantităţile însemnate de vitamine şi săruri minerale, le situează printre alimentele cu valoare nutritivă şi dietetică apreciabilă.

Deşi compoziţia proteinelor din ciuperci este inferioară cantitativ şi calitativ celei din carne, ele pot contribui la completarea raţiei proteice a omului încât mai sunt denumite şi "carne vegetală".

Sub aspect economic cultura ciupercilor realizează venituri importante datorită posibilităţilor de practicare a mai multor cicluri pe an, eficienţa economică şi productivitatea fiind în funcţie de tehnologia aplicată. Legat de acest aspect Mateescu (1982) stabileşte principalele componente ale costurilor de producţie ce revin la o producţie de 10 kg/m2/ciclu, producţie realizată în condiţiile de cultură din ţara noastră. După terminarea ciclului de cultură compostul uzat se foloseşte ca îngrăşământ organic la culturile legumicole şi de câmp.

Construcţii folosite pentru cultura ciupercilor. Prin specificul lor biologic ciupercile au nevoie de menţinerea factorilor de mediu la valori optime, încât localul destinat pentru cultură trebuie să satisfacă unele cerinţe tehnologice.

Substratul nutritiv sau compostul reprezintă un amestec format din materii prime (gunoi de cal, paie de grâu, de orez, gunoi de pasăre) şi auxiliare (colţi de malţ, uree tehnică, ipsos) la care se adaugă îngrăşăminte minerale în anumite proporţii pentru satisfacerea cerinţelor de nutriţe ale ciupercilor.

Pregătirea localului în vederea introducerii şi aşezării substratului nutritiv reprezintă un complex de lucrări care se execută în funcţie de sistemul de cultură practicat şi tipul de construcţie folosit.

Pasteurizarea substratului nutritiv se execută în camere speciale sau în localul de cultură unde principalii factori (căldura, umiditatea, aerul) pot fi dirijaţi în vederea asigurării condiţiilor pentru dezvoltarea şi activitatea bacteriilor termofile care produc transformări esenţiale de natură fizicochimică în masa compostului.

Miceliul este materialul care se foloseşte la însămânţarea substratului nutritiv în condiţii de temperatură şi umiditate corespunzătoare pentru creşterea ciupercilor.

Ąnsămânţarea reprezintă etapa în care miceliul este introdus în substratul nutritiv unde vegetează şi formează ciupercile. Ąn funcţie de sistemul de cultură practicat însămânţarea se execută în localul de cultură (sistemul clasic, semiintensiv, intensiv mono şi bizonal) sau în camere speciale urmând ca după perioada de incubare să fie trecut în localul de cultură (sistemul intensiv plurizonal). Ąnsămânţarea se execută când în substrat temperatura se stabilizează la 24-26°C şi nu depăşeşte 28°C, iar în aer 22°C-24°C. Umiditatea în aer trebuie să fie de 80%, iar în substrat 65-70%.

La sistemul de cultură clasică se foloseşte miceliul pe suport de gunoi de cal care se livrează sub formă de role cilindrice. Acestea se fragmentează în bucăţi de mărimea unei nuci şi se introduc în cuiburi pe suprafaţa bilonului la adâncimea de 2-3 cm şi la distanţa de 20 x 20 cm. Se poate folosi şi miceliu granulat care se introduce în cuiburi (10 - 15 boabe) fiind necesară cantitatea de 500 g/m2 suprafaţă de cultură. La sistemele de cultură semiintensiv şi intensiv se foloseşte miceliu granulat care se însămânţează prin mai multe metode:

1 - Amestecarea miceliului granulat cu substratul nutritiv sau însămânţarea în masă. Ąn acest caz compostul se aşază în straturi plane sau în lăzi. Miceliul se repartizează uniform pe suprafaţa substratului (600 -700 g/m2 sau 6-7 kg/tona de compost) şi se încorporează la adâncimea de 1--12 cm. Pentru a urmări pornirea în vegetaţie a miceliului, 10% din cantitatea de miceliu se repartizează la suprafaţa substratului, după care se tasează cu o drişcă din lemn.

2 - Ąnsămânţarea activă constă în repartizarea uniformă a miceliului granulat la suprafaţa substratului nutritiv aşezat în lădiţe. După incubarea miceliului, la intervale de 15 zile se amestecă în raport de 1:10 substrat incubat cu substrat pasteurizat neînsămânţat. Amestecul se execută cu maşini de tip malaxor, operaţiunea repetându-se după alte 15 zile păstrându-se raportul iniţial.

3 - Ąnsămânţarea prin scuturare este asemănătoare cu prima metodă, cu particularitatea că după 8 -10 zile de la însămânţare când substratul nutritiv este parţial împânzit cu miceliu se execută scuturarea. Lucrarea constă în mobilizarea întregii mase a compostului cu furca metalică cu colţii întorşi sau greblă cu colţii lungi. Aplicând această metodă se obţine un spor de producţie de 10-15%.

Ąnainte de însămânţarea miceliul se aclimatizează timp de 24 ore în camere speciale la temperatura de 18°C - 20°C şi umiditatea relativă de 80-85%.După însămânţare până la lucrarea de acoperire a substratului se urmăreşte menţinerea factorilor de mediu la valori optime în special temperatura şi umiditatea atât în aer şi în compost. Ąn primele 7 zile, temperatura în aer va fi de 24°C iar în compost de 25°C -26°C. Umiditatea relativă va avea valori de 80-85%. Ąn următoarele 7 zile temperatura va fi de 22°C - 24°C în aer şi 23°C -

24°C în compost. Umiditatea relativă înregistrează creşteri cuprinse între 85-90%. Aerisirea are drept scop reducerea excesului de umiditate şi de CO_2 din local şi se realizează cu instalaţia de ventilaţie.

Pentru ca suprafaţa straturilor să nu se usuce se acoperă cu hârtie umezită sau folie de polietilenă subţire.

Acoperirea substratului nutritiv (gobtarea) are drept scop protejarea miceliului împotriva agenţilor fizici şi bilogici şi de a servi ca suport pentru ciuperci. Acoperirea substratului nutritiv se execută după însămânţare la un interval de 12 -21 de zile la sistemul de cultură clasic şi de 10 -12 zile la cel intensiv şi semiintensiv, ceea ce corespunde cu faza în care substratul este împânzit de miceliu. Pentru acoperire se folosesc în amestec diferite materiale: pământ de ţelină provenit din lucerniere, turbă joasă, turbă înaltă, piatră calcaroasă, nisip de râu, mase plastice măcinate, făină de soia, făină de seminţe de bumbac, făină de carne etc. După omogenizare, componentele se dezinfectează pe cale chimică (formalină de 2 1/m3 de amestec, Basamid, Vapam) sau pe cale termică (aburi la temperatura de 60°C timp de 6-10 ore în camere speciale, containere, bene, remorci metalice etc.). La acoperire se folosesc mai multe reţete de amestec. La cultura în sistem clasic acoperirea se execută în faza când la suprafaţa substratului nutritiv miceliul se prezintă sub forma unei rozete de filamente, diametrul acesteia fiind de 10 cm. Stratul de acoperire se aşază cu mâna începând de la baza bilonului către coamă, în grosime de 3-4 cm.

La cultura în sistem semiintensiv înainte de acoperire, se îmbogăţeşte substratul cu azot organic (făină de seminţe de bumbac, făină de soia 3-4 kg/tona de substrat) şi după acoperire se tratează cu Zineb sau Benlate de 1 g/m2. Acoperirea se execută manual sau mecanizat în faza când substratul este împânzit cu miceliu în toată masa lui. Stratul de acoperire se aşază uniform în grosime de 3-4 cm, după care se netezeşte fără să se mai taseze. După acoperirea substratului nutritiv până la apariţia şi recoltarea ciupercilor se aplică lucrări curente de întreţinere.

Recoltarea, ambalarea, transportul şi depozitarea. Recoltarea începe după 35-42 de zile de la însămânţarea miceliului sau după 18-23 de zile de la acoperirea substratului nutritiv. Aın această fază velumul este întreg iar pălăria închisă complet. Detaşarea ciupercii se face prin răsucirea şi apăsarea uşoară în jos a bazei piciorului. Fructificarea se desfăşoară sub formă de valuri, fiecare val fiind format din 2-6 recoltări consecutive uneori chiar o singură recoltare. Numărul valurilor este cuprins între 3-8 iar perioada de recoltare se eşalonează între 42-60 zile. Cele mai mari cantităţi de ciuperci se obţin la primele 2-4 valuri când se realizează în decurs de 20-25 de zile circa 85% din producţie. Aın funcţie de condiţiile de mediu existente în localul de cultură între două valuri intervine o perioadă de stagnare cuprinsă între 3-7 zile în care miceliul pătrunde în alte zone din substrat pentru formarea de noi generaţii de ciuperci. La recoltare se folosesc mănuşi subţiri din cauciuc, ciupercile colectându-se în găleţi din P.V.C. sau emailate. Sortarea şi calibrarea ciupercilor se fac după normele prevăzute în STAS respectându-se indicii calitativi şi dimensiunile pe care le au acestea. Aın afară de respectarea acestor norme sunt admise pentru consum numai ciupercile proaspete, sănătoase fără să fie afectate de boli sau dăunători, să nu aibă gust şi miros străin sau urme de substanţe chimice. Pentru ciupericile mici şi mijlocii norma de recoltare este de 30-40 kg/zi iar la cele cu diametrul mare peste 60 mm, este de 50-60 kg/zi. La cultura în sistem clasic producţia este cuprinsă între 4-8 kg/m2/ciclu, dar se pot realiza

6-7 kg/m2/ciclu. Datorită tehnologiei aplicate producţia la cultura în sistemul intensiv este de 10-15 kg/m2/ciclu sau 50-120 kg/tona de compost. Ambalarea pentru consumul în stare proaspătă se face în pungi de polietilenă perforate, cutii de carton sau material plastic perforate şi compartimentate, în loturi de 500 g până la 2 kg. După recoltare ciupercile se păstrează în camere frigorifice la temperatura de 2°C - 4°C timp de 24-48 de ore. Transportul ciupercilor la distanţe mari se execută cu maşini izoterme la temperatura de 3°C - 4°C. Sub formă conservată ciupercile trebuie să aibă o capacitate de păstrare de cel puţin un an. Ạn perioada recoltării până la evacurarea compostului uzat în ciupercărie se execută lucrări de întreţinere curente.

16.2. Cultivarea ciupercii Pleurotus (bureţi)

Ạn ţara noastră ciupercile Pleurotus sunt cunoscute şi sub denumirea de bureţi. Se cultivă două specii:

- Pleurotus ostreatus (buretele vânăt);
- Pleurotus florida (buretele roşietic);

După modul de nutriţie ciupercile Pleurotus sunt xilofage. Ele cresc pe trunchiurile sau cioturile putrezite ale arborilor fiind întâlnite în păduri toamna şi mai puţin primăvara. Datorită valorii lor nutritive şi însuşirilor culinare, au fost luate în cultură în urmă cu 60 de ani, încât în prezent se cultivă în sistem intensiv industrial dar mai ales de către amatori. Ạn ţara noastră primele culturi de Pleurotus au fost organizate în anul 1973 la I.S.Arad şi la ferma Mogoşoaia a I.C.L.F. Vidra în diferite tipuri de adăposturi (solarii, sere industriale, răsadniţe, pivniţe, magazii etc.) cu scopul de a se stabili cea mai adecvată tehnologie, folosind ca substrat nutritiv diferite materiale: scoarţă şi rumeguş de foioase, scoarţă de răşinoase, ciocălăi de porumb, vrejuri de soia, de mazăre, paie de grâu, de orez, frunze de stejar etc.

Cercetările efectuate în acest sens de către Florica Trandafir şi colab. (1974, 1976) şi Mateescu (1982), precum şi datele din literatura de specialitate scot în evidenţă cele mai reuşite reţete de compostare recomandate pentru unităţile de producţie:

1 - rumeguş de foioase 85% + deşeuri de hârtie 10% + carbonat de calciu 5%;

2 - frunze uscate de stejar 60% + rumeguş de foioase 34% + carbonat de calciu 6%;

3 - ciocălăi de porumb zdrobiţi 88% + boabe de orz 8% + carbonat de calciu 4%;

4 - ciocălăi de porumb zdrobiţi 40% + paie de grâu tocate 40% + deşuri de bumbac 15% + carbonat de calciu 5%;

Ciupercile Pleutorus valorifică celuloza şi hemiceluloza din materialele care au un conţinut bogat în lignină. Ạn cazul folosirii rumeguşului şi a ciocălăilor de porumb se recomandă adăugarea ca sursă de azot organic făina de ovăz sau de orz care îmbunătăţesc calitatea composului şi contribuie la realizarea de producţii mari.Tehnologia de cultură este asemănătoare cu cea prezentată la ciuperca Psalliota cu deosebirea că la Pleurotus nu se execută gobtarea deoarece se urmăreşte realizarea unei suprafeţe maxime de contact cu atmosfera pentru o fructificare abundentă. Substratul nutritiv se aşază sub formă de biloane amenajate pe sol sau pe stelaje, în straturi plane, în lădiţe sau în saci din polietilenă perforaţi, revenind la un metru pătrat suprafaţă de cultură 45-60 kg de substrat.

Delmas şi colab. (1974), Mateescu (1982) arată că datorită modului de creştere al ciupercii, piciorul având o poziţie excentrică faţă de pălărie, substratul se poate aşeza pe verticală ca un perete în grosime de 20-40 cm sub formă de brichete dreptunghiulare fixate cu ajutorul unor croşete din sârmă. La însămânţare se foloseşte miceliu granulat în proporţie de 2-3% din greutatea compostului. Ạn sistemul de cultură intensiv se pot practica circa 8 cicluri pe an fiind posibil de realizat o producţie de 80-100 kg/m2/an sau 150-200 kg/tona de compost. După recoltare ciupercile se păstrează în pungi de polietilenă la temperatura de 2°C timp de 7-8 zile.

16.3. Cultivarea ciupercii Coprinus comatus (buretele ciuciulete)

Tehnologia de cultură a ciupercii Coprinus este asemănătoare cu cea aplicată ciupercii Psalliota bispora. Regimul termic este criofil, astfel că în perioada formării ciupercilor şi a recoltării, temperatura să fie cuprinsă 15-18°C. Pentru pregătirea compostului se poate folosi reţeta: paie de grâu sau de orez 60% + gunoi de păsări pe suport solid 20% + gunoi de porc în stare uscată 20%. O particularitate a acestei ciuperci este forma alungită a pălăriei care la recoltare trebuie să aibă marginile lipite de picior. Producţia medie este cuprinsă între 8-9 kg/m2/ciclu.

16.4. Cultivarea ciupercii Stropharia rugosa annulata (ciuperca pentru paie)

Tehnologia cultivării ciupercii Stropharia este relativ simplă datorită caracterului rustic pe care îl are şi posibilitatea de a folosi ca substrat pentru cultură materiale care nu impun pregătirea sau compostarea lor prealabilă. Pentru cultură nu necesită investiţii datorită rezistenţei sale la variaţiile condiţiilor de mediu, fapt ce permite cultivarea ei în sistem gospodăresc în locuri semiumbrite, în pivniţe, adăposturi joase din polietilenă, răsadniţe etc. Ca substrat nutritiv se folosesc paiele de cereale sau tulpinile de in, fără să se adauge îngrăşăminte organice sau chimice deoarece miceliul se dezvoltă încet (Szudyga, 1973). Paiele pot fi întregi sau tocate dar nu mai vechi de un an. Ạn funcţie de suprafaţa amenajată pentru cultură, paiele întregi se umectează în platforme, bazine, căzi etc. până la un conţinut de 70-75%, apă, adică strânse în mână să mustească printre degete. Ạn cazul când se folosesc paie tocate, se introduc în saci şi apoi se umectează ca şi în cazul precedent.

Paiele se aşază în răsadniţe sau alt tip de adăpost improvizat, în perioada 15 mai - 15 iunie, pe o folie de polietilenă, în straturi succesive, bine îndesate în grosime de 20-25 cm, cunoscând că pentru suprafaţa de un metru pătrat de cultură sunt necesare 20-25 kg paie uscate. Miceliul de Stropharia se livrează sub formă de role în greutate de 500-600 g, cu care se însămânţează suprafaţa de 1,0-1,5 metru pătrat. Rola se fragmentează în bucăţi de mărimea unei nuci, care se introduc în cuiburi la adâncimea de 4-5 cm sau se repartizează miceliul cât mai uniform pe substrat, după care se acoperă cu ultimul strat de paie. După însămânţare se acoperă suprafaţa substratului cu hârtie sau saci umeziţi pentru prevenirea uscării acestuia. Dirijarea temperaturii şi a umidităţii în această fază au o importanţă

deosebită în reuşita culturii. Pentru menţinerea temperaturii la valori optime (25°C - 28°C) se acoperă răsadniţa sau adăpostul cu folie de polietilenă neagră. După 3-5 săptămâni miceliul împânzeşte substratul, fază în care se execută lucrarea de acoperire. Ąn acest scop se pregăteşte un amestec format din turbă şi pământ în părţi egale care se dezinfectează în prealabil termic sau chimic.

Amestecul nutritiv se aşază cât mai uniform în strat cu grosimea de 4-5 cm. După acoperirea substratului se aplică lucrările de întreţinere curente: aerisirea, umectarea stratului de acoperire. Recoltarea ciupercilor începe după circa 4-5 săptămâni de la acoperirea substratului sau 8-10 săptămâni de la însămânţarea miceliului, într-un singur ciclu din luna august până în luna noiembrie. Stropharia se recoltează în faza când velumul a crăpat, folosind tehnica prezentată la ciuperca Psalliota. Ąn medie se obţin 10-15 kg/metru pătrat.

16.5. Cultivarea ciupercii Collybia velutipes (ghebele de toamnă)

Collybia este o ciupercă xilofagă ce creşte pe tulpinile de foioase în arboretele de câmpie şi de deal. Este apreciată pentru gustul plăcut al preparatelor culinare fiind consumată în ţara noastră mai mult în Moldova iar în alte ţări se cultivă în sistem intensiv-industrial. Cercetările efectuate în ţara noastră au stabilit cele mai corespunzătoare substraturi de cultură având la bază materiale de natură vegetală cu o valoare redusă de întrebuinţare (ciocălăi de porumb, paie de grâu, vrejuri de soia şi de mazăre). Ąn acest scop se poate folosi reţeta: vrejuri de mazăre 66% + ciocălăi de porumb 16% + mraniţă 16% + carbonat de calciu 2%.

Tehnologia de cultură este asemănătoare cu cea prezentată la celelate specii de ciuperci, fiind accesibilă mai ales în sistem gospodăresc. Recoltarea este eşalonată pe o perioadă de 40-45 de zile de la apariţia primelor ciuperci, iar producţia reprezintă 18-27% din greutatea substratului nutritiv.

OENOLOGIE

Capitolul XVII
LINIILE TEHNOLOGICE PENTRU PRELUCRAREA STRUGURILOR ALBI ŞI NEGRI

17.1. Liniile tehnologice pentru prelucrarea strugurilor albi

Prelucrarea strugurilor albi comportă un număr relativ redus de verigi şi operaţii tehnologice, ceea ce face ca acestea să aibă un grad sporit de mecanizare. În unităţile de producţie se întâlnesc linii tehnologice în diferite variante şi grade de complexitate. De fapt, complexitatea unei linii tehnologice este dată de tipul de vin ce urmează a se obţine, utilajele de care dispune unitatea şi calitatea materiei prime ce urmează a fi prelucrată. Există o relaţie între tipul de construcţie vinicolă şi felul liniilor tehnologice de prelucrare a strugurilor. Centrele mici de vinificaţie au linii tehnologice alcătuite dintr-un utilaj mai simplu şi redus ca număr, în timp ce complexele vinicole moderne sunt înzestrate cu utilaje şi maşini moderne, care alcătuiesc linii tehnologice cu un înalt grad de mecanizare şi automatizare.

17.2. Liniile tehnologice pentru prelucrarea strugurilor negri

Pentru strugurii negri, iniţial s-au folosit aceleaşi linii tehnologice, prelucrarea lor făcându-se, de obicei, după terminarea vinificării strugurilor albi. Aceasta era posibil datorită suprafeţelor reduse ocupate cu soiuri negre şi faptului că multe din operaţiile tehnologice (recepţia strugurilor, zdrobirea şi dezbrobonirea) sunt comune. În plus, la obţinerea vinurilor roşii era generalizată metoda de vinificare prin macerare-fermentare pe boştină în căzi sau cisterne.

Linia tehnologică pentru prelucrarea strugurilor negri prin macerare-fermentare. Prezintă mai multe variante în raport cu modul cum se execută introducerea strugurilor în fluxul de prelucrare, după felul recipienţilor care se folosesc la fermentare şi după gradul de mecanizare a unor operaţii din cadrul fluxului tehnologic.

Separea mustului de boştină

Operaţia separării mustului de boştină cuprinde două faze, care, în procesul tehnologic urmează imediat una după alta. În prima fază are loc scurgerea mustului-ravac, iar în a doua fază, prin presare, este separat sau extras şi mustul conţinut de boştină după scurgerea ravacului.

Separarea mustului de boştină trebuie să se facă într-un timp cât mai scurt, fără ca mustul şi mustuiala să se degradeze prin oxidare, iar mustul obţinut să aibă un conţinut cât

mai mic de burbă şi fier. De asemenea, scurgerea mustului trebuie să se facă fără mărunţirea pieliţelor, seminţelor şi părţilor tari din pulpă, pentru a evita creşterea procentului de burbă în must şi îmbogăţirea lui în substanţe tanante.

17.3. Antiseptici şi antioxidanţi folosiţi în industria vinicolă

În această grupă intră acele produse care distrug microorganismele sau le împiedică dezvoltarea, protejând totodată mustul şi vinul împotriva oxidării,. Principala substanţă cu rol antiseptic şi antioxidant, admisă de legislaţiile viti-vinicole şi de reglementările internaţionale, este bioxidul de sulf. Alături de acesta, în ultimul timp, se mai utilizează ca antiseptic acidul sorbic, ca antioxidant acidul ascorbic, iar în unele ţări s-a mai folosit ca antiseptic şi pirocarbonatul de etil.

Bioxidul de sulf

Întrebuinţarea SO_2 în vinificaţie, operaţiune căreia în mod curent i se mai spune sulfitare, este cunoscută în practica vinicolă din timpuri destul de vechi. Iniţial, SO_2 s-a folosit la dezinfectarea vaselor, ulterior la tratarea vinurilor bolnave şi la conservarea lor, iar mult mai târziu în tehnologia de prelucrare a strugurilor şi mustului. Generalizarea lui în vinificaţie, s-a făcut din momentul în care s-a constatat că prin sulfitare calitatea vinurilor, mai ales a celor provenite din recolte mucegăite, este mult îmbunătăţită, iar casarea evitată.

Proprietăţile fizico-chimice ale SO_2, permit utilizarea sa sub formă gazoasă, lichefiată, soluţie apoasă şi în stare solidă, ca săruri.

Inconvenientele folosirii SO_2 în industria vinicolă

Bioxidul de sulf, cu toate avantajele care l-au îndreptăţit să ocupe primul loc în lista antisepticilor folosiţi în industria vinicolă, prezintă şi următoarele inconveniente: repartiţia neuniformă în masa lichidului, posibilitatea formării de mirosuri sulfhidrice, influenţa vătămătoare asupra organismului, acţiunea dizolvantă faţă de metale, gustul şi mirosul mai puţin plăcute pe care le imprimă vinului atunci când se găseşte în concentraţii prea ridicate.

Capitolul XVIII

EVOLUTIA, LIMPEZIREA, ÎMBUTELIEREA ŞI CLASIFICAREA VINURILOR

18.1. Evoluţia şi fazele de dezvoltare ale vinului

După desăvârşirea fermentaţiei alcoolice, faza în care vinul se "naşte", în masa lui continuă să se desfăşoare numeroase procese, de natură fizică, chimică şi biochimică, care determină şi delimitează încă patru faze de dezvoltare. Aceste faze sunt: formarea, maturarea, învechirea şi degradarea (Prostoserdov N.N., 1959, Bernaz D. şi colab., 1962). Cele patru faze care se succed după fermentare nu prezintă puncte de demarcaţie cu exactitate, ci ele se întrepătrund, într-o oarecare măsură, în zonele de aproximativă delimitare.

Formarea vinului

Se consideră că faza de formare a vinului se desfăşoară de la sfârşitul fermentării până la efectuarea primului pritoc.

Procesele implicate în faza de formare sunt de natură biochimică, fizico-chimică, chimică şi fizică. În ordinea aproximativă a desfăşurării lor vor fi prezentate, pe scurt în continuare.

După fermentaţie, celulele de levuri (vii şi moarte) şi alte particule în suspensie încep să se sedimenteze sub acţiunea forţei gravitaţionale. Procesul este facilitat de micşorarea densităţii produsului şi încetarea degajării gazului carbonic.

În relaţia vin-celule de levuri, procesele fiziologice şi biochimice care au loc în această fază sunt dominante, mai ales de cele care privesc exorbţia şi autoliza.

Maturarea vinului

Procesele care au loc în faza maturării vinului se desfăşoară sub acţiunea oxigenului din aer, temperaturii şi diferiţilor biocatalizatori (Deibner L., 1958, Garoglio P., 1973).

Oxigenul, element ce determină în mod esenţial procesele maturării, pătrunde în masa vinului fie cu prilejul efectuării operaţiunilor tehnologice de îngrijire şi condiţionare (tragerea vinului de pe sediment - pritoc, filtrare, centrifugare, alte manipulări), fie prin porii doagelor, când vinul este stocat în vase de lemn.

Învechirea vinului

Învechirea are loc numai la vinurile îmbuteliate, ea fiind cea mai lungă (5-50 ani). Spre deosebire de faza precedentă (unde sunt dominante procesele de oxidare), în cea de învechire se desfăşoară reacţii cu caracter reducător (se petrec la un potenţial oxidoreducător scăzut), întrucât contactul vinului cu oxigenul este întrerupt.

Buchetul la vinurile îmbuteliate se amplifică, în special, pe baza proceselor de esterificare şi acetalizare. O contribuţie în acest sens aduc însă şi oxidările lente ale unor substanţe, sub acţiunea oxigenului încorporat în vin cu ocazia îmbutelierii.

Degradarea vinurilor

După un anumit timp, care depinde de soi, podgorie, tehnologia de elaborare, condiţiile de păstrare ş.a., vinul din sticle începe să-şi piardă calităţile olfacto-gustative căpătate în timpul maturării şi învechirii. Acesta devine din ce în ce mai slab, anunţând de fapt un proces de degradare. Se pierde echilibrul fizico-chimic dintre principalele componente şi apar unele substanţe străine nedorite, tulburări şi precipitate (Prostoserdov, N.N., 1959, Bernaz, D. şi col., 1962). Gustul şi mirosul sunt profund afectate, se reliefează nuanţe de amar, de rânced, uneori amintind de produse putrede. La vinurile aromate apar succesiv nuanţe de busuioc, coriandru şi chiar de medicamente. Aceste fenomene sunt determinate, mai ales, de accesul oxigenului în sticle, care distruge, în primul rând, buchetul de învechire.

18.2. Limpezirea şi stabilizarea vinurilor

Este binecunoscut că un vin, indiferent de proveniență, soi sau tip, nu este acceptat de consumatorii avizaţi în materie, dacă el nu prezintă o limpiditate corespunzătoare şi cât mai durabilă în timp.

Limpiditatea este însuşirea vinului de a lăsa să treacă prin masa lui o proporţie cât mai mare de raze, atunci când se află într-un pahar de sticlă incoloră, aşezat în faţa unei surse de lumină. Această însuşire, realizată fie pe cale naturală, fie prin aplicarea diferitelor tehnologii, nu se menţine, este trecătoare dacă vinul nu are stabilitate.

Stabilizarea exprimă acel echilibru fizico-chimic şi biochimic realizat între diferitele componente ale vinului, care atât timp cât se menţine nu mai apar tulburări de natură fizico-chimică, biologică sau enzimatică, după ce limpiditatea a fost realizată. Altfel spus, stabilitatea este însuşirea vinului de a nu-şi mai modifica limpiditatea după ce a fost îmbuteliat şi trecut în reţeaua de consum (Teodorescu, Şt., 1970).

Însuşirea vinului de a fi limpede se realizează prin procesul de limpezire, ceea ce înseamnă eliminarea din masa lui a diferitelor fragmente şi impurităţi. La rândul ei, stabilitatea se obţine prin eliminarea sau diminuarea acelor substanţe în exces care pot provoca tulburări sub acţiunea unor factori fizici (căldura, frigul), chimici (alcoolul, taninul, oxigenul etc.) şi de a preveni activităţile microbiologice şi enzimatice, având la bază procese de stabilizare.

Limpiditatea şi stabilizarea se obţin fie în mod natural (spontan), fie prin aplicarea unor metode şi procedee tehnologice, care cunosc în prezent un grad înaintat de perfecţionare.

Limpezirea şi stabilizarea naturală (spontană) a vinurilor

După desăvârşirea fermentaţiei alcoolice, în masa vinului tânăr se găsesc în suspensie o mulţime de celule de levuri, fragmente fine provenite din părţile solide ale strugurilor, precipitate, alte impurităţi, ce determină ca el să fie tulbure.

Limpiditatea începe să se realizeze, în mod natural, după încetarea tuturor proceselor biologice şi nu mai au loc degajări de CO_2, care provoacă mişcări în masa vinului. Sub

acţiunea forţei de atracţie gravitaţională, toate fragmentele şi impurităţile în suspensie, care au densitate mai mare decât cea a lichidului, se depun treptat la partea de jos a recipientului, lăsând vinul din ce în ce mai limpede. Totodată au loc şi unele fenomene de precipitări cristalizări, floculări, care, în funcţie de intensitatea lor, conferă vinului un anumit grad de stabilitate, iar în drumul lor descendent favorizează şi procesul de limpezire, prin antrenarea diferitelor impurităţi.

18.3. Îmbutelierea vinului

Potenţialul oenologic al unui soi sau al unei zone viticole, podgorie sau plai se reliefează sau se valorifică la maximum numai în condiţiile în care vinurile sunt îmbuteliate, fie în vederea livrării lor imediate în consum, dictată şi de probleme de ordin economic, de evidenţă şi uşurinţă în manipulare şi desfacere.

Condiţiile ce trebuie să le îndeplinească vinurile destinate îmbutelierii sunt următoarele: să fi fost obţinute conform tehnologiilor precizate pentru fiecare tip; să prezinte o compoziţie normală; să fie perfect limpezi şi stabile; cele cu conţinut în zahăr să aibă asigurată stabilitatea biologică; vinurile superioare supuse tratamentelor de stabilizare vor fi lăsate în repaus 2-3 săptămâni, pentru refacerea echilibrului şi numai după aceea vor fi îmbuteliate.

Momentul tragerii vinurilor la sticle

Vinurile curente, care se pun mai repede în consum, se îmbuteliază pe măsură ce se iveşte nevoia în reţeaua comercială. Cele superioare se trag la sticle la momentul optim, care este determinat de vârsta tehnologică şi dezvoltarea lor organoleptică. Acest moment este atins după o anumită perioadă de maturare în vase de lemn.

De fapt, timpul când vinurile superioare urmează a fi trase la sticle nu se limitează la un moment strict în accepţiunea cuvântului, ci este vorba de o perioadă cuprinsă între momentul cel mai timpuriu, când produsele pot fi trase la sticle şi momentul cel mai tardiv, când ele trebuie trase la sticle.

Îmbutelierea timpurie a vinului este, în mod esenţial, determinată de realizarea stării de limpiditate şi stabilitate. La vinurile curente, care trebuie să fie cât mai convenabile sub raport economic, limpiditatea şi stabilitatea vor fi obţinute de timpuriu recurgându-se la cele mai adecvate metode. Asemenea vinuri care sunt îmbuteliate timpuriu se remarcă prin prospeţime, fructuozitate şi aromă specifică, însuşiri ce sunt apreciate de majoritatea consumatorilor.

Îmbutelierea mai târzie a vinului este condiţionată de obţinera caracterului de vin maturat la vas şi îmbunătăţirea însuşirilor de gust şi miros, prin dispariţia nuanţelor de crud şi asprime, caracteristice vinurilor neevoluate. Orientativ, pentru sectorul de producţie sunt necesare următoarele perioade de timp de la vinificare până la îmbuteliere: pentru vinuri albe seci, curente 5-6 luni; pentru vinuri albe seci, mai extractive 6-8 luni; pentru vinuri demiseci 9-10 luni; pentru vinuri dulci 11-12 luni; pentru vinuri roşii seci, mai puţin extractive 1,5-2 ani; pentru vinuri roşii intens colorate şi foarte extractive 2-3 ani (uneori chiar 4 ani).

18.4. Clasificarea vinurilor

Numărul mare de vinuri şi diversitatea lor, datorată materiei prime şi tehnologiilor de vinificare foarte variate, cât şi considerente de ordin economic au determinat adoptarea unor clasificări. Astfel, după culoare se disting vinuri albe roşii şi roze; după aromă ele sunt aromate şi nearomate; după dulceaţă se grupează în seci, demiseci, demidulci şi dulci; după tăria alcoolică pot fi "slabe" şi "tari"; după modul de comportare la consum se deosebesc vinuri liniştite şi vinuri ce degajă bule de gaz; după aspect se întâlnesc vinuri limpezi şi vinuri tulburi etc.

Conform criteriilor de clasificare aflate în vigoare vinurile se pot împărţi în *vinuri propriu-zise* şi *vinuri speciale*.

Vinurile propriu-zise sunt de consum curent şi de calitate.

Din rândul vinurilor de consum curent fac parte *vinurile de masă* cu un conţinut minim de 8,5 vol.% alcool şi *vinurile de masă superioare* cu un conţinut minim de 9,5 vol.% alcool.

An cadrul vinurilor de calitate se disting 2 categorii de vinuri: vinul de calitate superioară (vin de pays, country wine) cu un conţinut minim de 10% alcool) si vinul de calitate superioară cu denumire de origine controlată (D.O.C.) (pentru vinurile albe: minim 10,5 vol.alcool şi pentru vinurile roşii minim 11 vol. alcool). Vinurile D.O.C. pot fi împărţite în funcţie de conţinutul în zahăr al strugurilor la momentul culesului astfel: vinuri D.O.C. - cules la maturitatea deplină: (196 g/l - zahăr) apoi vinurile D.O.C. - cules târziu (204/l - zahăr), vinuri D.O.C. - cules la înobililarea boabelor (220 g/l - zahăr) şi vinuri D.O.C. - cules la selecţie de boabe (240 g/l - zahăr).

Din cadrul vinurilor speciale fac parte vinurile efervescente, vinurile aromatizate şi vinurile speciale nearomatizate.

TESTE SI INTREBARI RECAPITULATIVE

Testul nr.1

1.Principala cauza a alternantei de rodire a pomilor este:
   a) supraincarcarea pomilor cu fructe
   b) fertilizarea abundenta
   c) irigarea

2.Inaltimea trunchiului vitei-de-vie cultivate in regiuni cu ierni aspre este de:
   a) 60-80 cm
   b) 200 cm
   c) 10-30 cm

3.Specia prun face parte din grupa:
   a) drupaceelor
   b) pomaceelor
   c) nuciferelor

4.Taierile de fructificare la piersic sunt obligatorii?
   a) da
   b) nu
   c) depinde de productie

5.La cartof organul comestibil este reprezentat de:
   a) bulb
   b) fruct
   c) rizom

6.Din mugurii floriferi se formeaza:
   a) frunze
   b) flori
   c) fructe

7.Asfixierea radiculara apare datorita:
   a) deficitului de apa
   b) excesului de apa
   c) fotosintezei

8.Tepusa este o ramura de rod:
   a) scurta
   b) neflorifera
   c) florifera

9.Irigarea plantatiilor de pomi se poate realiza:
   a) prin brazde
   b) prin aspersiune
   c) prin picurare

Testul nr.2

1.Coroanele pomilor trebuie sa indeplineasca o serie de conditii si anume:
   a) sa necesite o tehnica de formare simpla
   b) sa permita obtinerea unui procent mare de fructe de calitatea I
   c) ramurile sa aiba un diametru cat mai mare

2.Soiurile de vita-de-vie apirene sunt:
   a) fara seminte
   b) cu seminte
   c) folosite la obtinerea stafidelor

3.Zarzarul se aseamana la fruct cu:
   a) gutuiul
   b) caisul
   c) visinul

4.Cerintele cele mai mari fata de caldura le au:
   a) marul,visinul,gutuiul
   b) migdalul,piersicul,caisul
   c) nucul,parul,prunul

5.La conopida organul comestibil este reprezentat de:
   a) tubercul
   b) fruct
   c) inflorescenta

6.Pregatirea vitei-de-vie pentru plantat cuprinde operatiunile de:
   a) fasonat si parafinat
   b) mocirlit si parafinat
   c) fasonat, parafinat(daca este cazul) si mocirlit

7.De la cartof se consuma:
   a) bulbul
   b) stolonul
   c) tuberculul

8.Aparitia fructelor la pomacee se realizeaza:
   a) centrifug

b) centripet
c) de la varf catre baza

Testul nr.3

1.Taierile de fructificare la piersic sunt obligatorii?
a) da
b) nu
c) depinde de productie

2.La cartof organul comestibil este reprezentat de:
a) bulb
a) fruct
b) rizom

3.Din mugurii floriferi se formeaza:
a) frunze
b) flori
c) fructe

4.Asfixierea radiculara apare datorita:
a) deficitului de apa
b) excesului de apa
c) fotosintezei

5.Coroanele pomilor trebuie sa indeplineasca o serie de conditii si anume:
a) sa necesite o tehnica de formare simpla
b) sa permita obtinerea unui procent mare de fructe de calitatea I
c) ramurile sa aiba un diametru cat mai mare

6.Soiurile de vita-de-vie apirene sunt:
a) fara seminte
b) cu seminte
c) folosite la obtinerea stafidelor

7.Zarzarul se aseamana la fruct cu:
a) gutuiul
b) caisul
c) visinul

8.Cerintele cele mai mari fata de caldura le au:
a) marul,visinul,gutuiul
b) migdalul,piersicul,caisul
c) nucul,parul,prunul

Testul nr.4

1.Tepusa este o ramura de rod:
   a) scurta
   b) neflorifera
   c) florifera

2.Irigarea plantatiilor de pomi se poate realiza:
   a) prin brazde
   b) prin aspersiune
   c) prin picurare

3.La conopida organul comestibil este reprezentat de:
   a) tubercul
   b) fruct
   c) inflorescenta

4.Pregatirea vitei-de-vie pentru plantat cuprinde operatiunile de:
   a) fasonat si parafinat
   b) mocirlit si parafinat
   c) fasonat, parafinat(daca este cazul) si mocirlit

5.De la cartof se consuma:
   a) bulbul
   b) stolonul
   c) tuberculul

6.Aparitia fructelor la pomacee se realizeaza:
   a) centrifug
   b) centripet
   c) de la varf catre baza

7.Principala cauza a alternantei de rodire a pomilor este:
   a) supraincarcarea pomilor cu fructe
   b) fertilizarea abundenta
   c) irigarea

8.Inaltimea trunchiului vitei-de-vie cultivate in regiuni cu ierni aspre este:
   a) 60-80 cm
   b) 200 cm
   c) 10-30 cm

9.Specia prun face parte din grupa:
   a) drupaceelor
   b) pomaceelor
   c) nuciferelor

INTREBARI RECAPITULATIVE

A. Pomicultura

1. Dati exemple de soiuri de mar care ajung la maturitate in perioada de vara
2. Dati exemple de cinci soiuri de par care ajung la maturitatea de consum toamna (sau iarna)
3. Care sunt grupele de soiuri la specia piersic? Mentionati caracterele principale de diferentiere a lor.
4. Enumerati ramurile de rod la specia mar.
5. Explicati diferenta dintre mugurii floriferi si mugurii micsti.
6. Mentionati speciile care fac parte din grupa drupaceelor
7. Explicati diferenta dintre operatiunile de scurtare si suprimare

B. Viticultura

1. Ce sisteme de taiere cunoasteti la vita de vie?
2. Ce sunt soiurile de struguri apirene? Dati cinci exemple de soiuri apirene.
3. Care sunt cele mai cunoscute soiuri de vita de vie de vin rosu de calitate superioara care se cultiva in Romania?
4. Care sunt sortogrupurile de vinuri aromate din Romania?
5. Charddonay este un soi de vin alb de consum curent sau de calitate superioara? Prezentati pe scurt caracteristicile soiului (productivitate; acumularea in zaharuri g/l; aciditate)

6. Soiul Cardinal prezinta o culoare a boabelor neagra, alb-verzuie sau galbena?

C. Legumicultura

1. Care sunt principalele sisteme de cultura a legumelor si care sunt cele mai accesibile pentru cultivatorii individuali?
2. Care sunt lucrarile de ingrijire specifice culturilor fortate si protejate de legume?
3. Ce deosebiri exista la cultura telinei fata de celelalte legume radacinoase?
4. Enumerati patru soiuri de morcov.
5. Care sunt speciile care fac parte din grupa legumelor solano-fructoase?
6. Specii de ciuperci comestibile (denumirea stiintifica, denumire populara, durata ciclului de cultura, numarul de cicluri pe an, productie pe ciclu de cultura)
7. Ce alte specii din grupa plantelor legumicole de la care se consuma frunzele in afara salatei cunoasteti?

D. Oenologie

1. Clasificarea vinurilor propriu-zise
2. Alte criterii de clasificare a vinurilor propriu-zise (culoare, aroma, continutul in zahar rezidual)
3. Comparati vinul spumant cu vinul spumos
4. Ce este vinul pelin? Ce este vermutul?
5. Enumerati produsele obtinute pe baza de must si vin.

BIBLIOGRAFIE

1. Atanasiu, N., 1981 - Cercetări privind diversificarea tehnologiei de cultură a castraveţilor pe spalier înalt în câmp. Lucrări ştiinţifice seria B XXIV Horticultură. IANB Bucureşti

2. Baniţă, P., 1985 - Viticultura pe nisipuri. Ed. Ceres, Bucureşti

3. Butnaru H. şi colab., 1992 - „Legumicultura", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

4. Ceauşescu I. şi colab., 1984 - „Legumicultura generală şi specială", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

5. Cepoiu N., 1979 - Criterii biologice de normare a producţiei de fructe la măr. Lucrări ştiinţifice seria B XX-XXI Horticultura. IANB Bucureşti

6. Cepoiu, N., Hoza D., Stănică, Fl., Chira, A., 1993 - Coroana Pillar, o posibilă formă de conducere a vişinului Oblacinska, în plantanţiile cu densitate mare. Lucrări ştiinţifice seria B Horticultura XXXV. IANB Bucureşti

7. Cepoiu, N, 1994 - Ąnfiinţarea unei plantaţii pomicole. Ed. Ceres, Bucureşti

8. Cociu, V., Branişte, N., 1975 - Soiuri de pere de mare perspectivă pentru producţie. Revista Horticultura, nr. 9.

9. Constantinescu, Gh., Dvornic, V., Pomohaci, N.- Conduite haute de la vigne. Bulletin de l'OIV, vol. 43 - 471 mai

10. Cotea V., Pomohaci N., Gheorghiţă M., 1982 - „Oenologia", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

11. Cotea Victoria, Cotea V. V., 1996 - Viticultură, Ampelografie şi Oenologie. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

12. Cotea, V., Pomohaci, N., Gheorghită, M., 1982 - Oenologie Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

13. Davidescu Velicica, 1990 - Indici fizio-chimici de pretabilitate a solurilor pentru plantaţiile pomicole. Lucrări ştiinţifice seria B. XXXIIL Horticultura. IANB Bucureşti.

14. Dejeu L., Petrescu C., Chira A., 1997 - „Horticultură şi protecţia mediului", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

15. Flanzy, M., 1973 - La vinification par maceration carbonique INRA France

16. Fregony, M., 1989 - La viticulture biologica: basi scientifiche e perspective. Vignevini nr. 12. Bologna Italia.

17. Ghena, N., 1970 - Cireşul şi Vişinul. Ed. Ceres, Bucureşti

18. Gherghi, A., Prelucrarea şi industrializarea produselor horticole. Ed. Olimp, Bucureşti

19. Georgescu Magdalena, Dejeu, L. 1993 - Lucrări şi operaţii în verde la viţa de vie. Ed. Ceres, Bucureşti.

20. Glăman, Gh., 1996 - Economia producţiei pomicole. Ed. Artprint, Bucureşti

21. Maier, I., 1963 - Cultura legumelor. Ed. Agrosilvică, Bucureşti

22. Martin, T., 1966 - Viticultura. Ed. Didactică şi Pedagocică, Bucureşti

23. Mănescu, B., Pomohaci, N., Mănescu, Creola., 1971 - Horticultura. Ed. Didactică şi Pedagocică. Bucureşti

24. Miliţiu, I., Negrilă, A., Lupescu, Fl., 1964 - Ifluenţa arcuirii asupra creşterii vegetative, a formării ramurilor de rod şi a producţiei unor soiuri de măr. Lucrări ştiinţifice IANB

25. Negrilă A., Oprea D.D. şi colab., 1980 - „Pomicultură şi viticultură", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

26. Nomoloşanu, I., Horticultura pe terenuri ameliorate. IANB, Atelierul de multiplicare cursuri Bucureşti

27. Olteanu, I., 1994 - Viticultura I Bazele Biologice. EUC. Editura Universitaria, Craiova

28. Oprea, Şt., 1995 - Cultura viţei de vie. Ed. Dacia, Cluj-Napoca

29. Oşlobeanu, M., Oprean, M., Alexandrescu, I., Georgescu, Magdalena, Baniţă, P., N., Duţu, I., Mladin, Gh., Onea, I., 1984 - Pepiniera pomicolă. Ed. Ceres, Bucureşti

30. Oşlobeanu M. şi colab., 1980 - „Viticultura generală şi specială", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

31. Oşlobeanu, M., Macici, M., Georgescu, Magdalena, Stoian, V., 1991 - Zonarea soiurilor de viţă de vie în România. Editura Ceres, Bucureşti

32. Parnia, P., Stanciu, N., Duţu, I., Mladin, Gh., Onea, I., 1984 - Pepiniera pomicolă Editura Ceres, Bucureşti

33. Petrescu, C., Freire, J., B., 1993 - Cercetări privind adaptarea tomatelor la secetă. Lucrări ştiinţifice Seria B.XXVI Horticultura IANB

34. Pomohaci, N., 1964 - Comportarea soiului Chasselas dore în primul şi al doilea an după grindină. Lucrări ştiinţifice IANB

35. Pomohaci, N., Popescu, Gh., 1969 - Refacerea tulpinilor înalte la viile care au fost afectate de ger. Lucrări ştiinţifice IANB. Seria B. Horticultură vol. XII, Bucureşti

36. Pomohaci, N., Stănescu, Doina, 1977 - Influenţa tehnologiilor de preparare asupra culorii vinu-rilor roşii. Lucrări ştiinţifice Seria B Horticultură vol. XVII, Bucureşti

37. Pomohaci, N., Gheorghiţă, M., Iuoraş, R., Stoian, V., Cotrău, A., Cotea, V., 1990 - Oenologie. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

38. Popescu, M., Miliţiu, I., Cireaşă, V., Godeanu, I., Cepoiu, N., Drobotă, Gh., Ropan, G., Parnia, P., 1992 - Pomicultură (generală şi specială). Ed. Didactică şi Pedagocică, Bucureşti

39. Popescu V., 1998 - „Legumicultură", Editura Bioterra, Bucureşti

40. Popescu, V., Popescu, Angela, 1998 - Grădina de legume nr. II. Ed. Grand, Bucureşti

41. Popescu, V., 1996 - Legumicultura vol. I. ed. Ceres, Bucureşti

42. Târdea C., Dejeu L. 1995 - „Viticultura", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

43. Scurtu, I., 1997 - Soiuri de legume de perspectivă pentru piaţa internă şi export. Hortus nr. 5

44. I.E.A. - A.S.A.S. 1998 - „Raportul: Piaţa fructelor în România", Bucureşti